DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

4. Jahrgang. Berlin, November 1900. No. 11.

Der Perubalsam in Centralamerika und seine Kultur.

Von Dr. Preufs.

(Mit 4 Abbildungen.)

Zu den interessantesten und wichtigsten pflanzlichen Objekten von wirtschaftlicher Bedeutung, deren eingehende Erforschung die Aufgabe der im Mai 1899 von dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee in Verbindung mit dem Auswärtigen Amte ausgesandten Expedition nach Central- und Südamerika war, gehörte neben Kakao, Kaffee, Vanille u. s. w. auch der Perubalsam. — Ein Kulturversuch mit Balsambäumen in dem botanischen Garten von Viktoria-Kamerun, der bereits im Jahre 1889 unternommen worden war, hatte gezeigt, dafs dieselben dort trotz des ungünstigen Standortes in unmittelbarer Nähe der See gut gediehen. Die dadurch eröffnete Aussicht, in Kamerun einmal eine regelrechte Kultur des Balsambaumes in gröfserem Mafsstabe mit Hoffnung auf Erfolg ins Werk setzen zu können und Deutschland in Bezug auf Perubalsam von dem Auslande unabhängig zu machen, liefs es wünschenswert und notwendig erscheinen, die Wachstumsbedingungen und das Verhalten des Balsambaumes in seiner eigentlichen Heimat zu studieren, vor allem die mühsame Gewinnungsmethode des Balsams durch eigene Anschauung kennen zu lernen und, wenn möglich, reichliches Saatmaterial zu Anpflanzungen in etwas gröfserem Mafsstabe in unsere Kolonien überzuführen.

Diese Zwecke verfolgte ich in erster Linie mit meinem Besuche von Salvador, der kleinen centralamerikanischen Republik, welche gleichsam das Weltmonopol für Perubalsam besitzt und den Markt für dieses Produkt vollständig beherrscht.

Der Name „Perubalsam“, der sich für das lediglich aus Salvador kommende Produkt eingebürgert hat, ist dadurch entstanden, dafs der Balsam zu den Zeiten der Spanier von Salvador zunächst nach der Hafenstadt Callao in Peru und von hier nach Europa gebracht

wurde. In Salvador selbst gebraucht man nur die Bezeichnung „Balsamo"-Balsam.

Von Nicaragua kommend, läuft man mit dem Dampfer zuerst den südlichsten Hafen von Salvador, La Libertad, das Südende der Balsamküste an. Auf der Weiterfahrt bis zu dem nächstgelegenen Hafen Acajutla, welche nur vier Stunden in Anspruch nimmt, passiert man die ganze Balsamküste und übersieht sie in der ganzen Längen- und Breitenausdehnung. Die geographische Lage wird bezeichnet durch den 13° 35′ und 14° 10′ nördlicher Breite und 89° und 89° 40′ westlicher Länge.

Von Acajutla aus führt eine Eisenbahn zunächst nach Sonsonate, dem Städtchen, welchem der Balsambaum seinen ersten wissenschaftlichen Namen, Myrospermum sonsonatense, verdankt, und von hier über Bebedero, der Bahnstation für den Hauptstapelplatz des Balsams, San Julian, nach Santa Tula oder Neu San Salvador. Diese Bahnlinie bildet ungefähr die Nordgrenze des Hauptproduktionsgebietes.

Das ganze Gelände ist auffallend stark gefaltet und steigt von der stellenweise abschüssigen Meeresküste allmählich bis zu einer hohen Bergkette vulkanischen Ursprungs auf, welche die Balsamküste nach dem Inneren hin abgrenzt. Aus dieser Bergkette ragt am Nordwestende der imposante Vulkan Izalko heraus, der sich in lebhaftester Thätigkeit befindet. Immer von neuem fesselt er das Auge durch die gewaltigen Rauchmassen, die bei plötzlichen Eruptionen seinem Gipfel entsteigen, während gleichzeitig die nach allen Seiten den spitzen glatten Kegel in riesigen Sätzen und Sprüngen herabrollenden Lavablöcke die feine staubartige Asche zu einem grauen Schleier aufwirbeln, der für kurze Zeit den Kegel umhüllt. Bei Nacht sieht man öfters die glühende Lava den Kraterrand überfluten und herabstürzen, und die herabrollenden glühenden Lavablöcke scheinen den Berg für eine Minute in einen Feuermantel einzuhüllen, während der Himmel weithin vom Feuerschein sich rötet. Die landschaftlichen Schönheiten der Balsamküste sind jedenfalls sehr eigenartig und bemerkenswert.

Die Vegetation im allgemeinen ist nicht besonders üppig und deutet auf keine grofsen Regenmengen. In den Thälern besonders der höher gelegenen Teile sieht man allerdings recht stattliche Urwaldpartien mit Mahagoni, Cedern, Kopalbäumen und einer grofsen Zahl von anderen Nutzhölzern, und einen kleinen Bestandteil dieses Urwaldes bilden die Balsambäume. Die Hauptvegetationsform aber ist Busch mit niedrigen Bäumen, einer zweiten Cedernart, Quebracho, vereinzelten Palmen und sehr vielen dornigen Akazien. Stellenweise treten auch Grasflächen dazu, und die Gegend nimmt mehr Savannencharakter an, der noch erhöht wird durch einzelne Baumriesen, zu

denen der Baumwollbaum und der Guanakaste, eine Inga-Art mit sehr fein gefiedertem Laub und merkwürdig schwer brennbarem Holze gehören. Kakaokultur ist hier nur an wenigen Stellen und auch nur mit Hilfe von künstlicher Bewässerung möglich.

Die Trockenzeit dauert etwa von Oktober bis Mai und ist sehr ausgesprochen. Die Regenzeit fällt in der Regel in die Zeit vom Mai bis Oktober. In den Monaten Dezember bis März weht periodisch ein heftiger, sehr trockener, unangenehmer Nordnordost-Wind, der kurzweg „El Norte“, der Nord, genannt wird. Unter seinem ausdörrenden Einflufs versiegen viele Wasserläufe, und das grüne Laubgewand der ganzen Landschaft nimmt eine braungelbe Schattierung an. Eine ganze Anzahl von Laubhölzern steht um diese Zeit unbeblättert da. Die Atmosphäre ist mit einem feinen Staub erfüllt, der überall hineindringt, alle Gegenstände, selbst während des Essens Teller, Gläser und Speisen mit einer Staubdecke überzieht und höchst lästig wird. Besonders leiden die Augen darunter. Die Temperatur sinkt während dieser Zeit infolge der starken Verdunstung und der durch den wolkenlosen Himmel verursachten intensiven Wärmeausstrahlung bei Nacht auf ein Minimum herab. Am 18. und 19. Februar konstatierte ich in dem Dorfe San Julian morgens kurz nach Sonnenaufgang Temperaturen von 16° und 14° C., aber die Temperatur soll bisweilen noch viel tiefer sinken. Dieser Wind erinnerte mich in seinem ganzen Auftreten und allen Nebenerscheinungen aufserordentlich an den Harmattan an der Westküste Afrikas.

Regenmessungen sind, so weit ich in Erfahrung bringen konnte, an der Balsamküste nie gemacht worden. Meiner Schätzung nach dürfte der Gesamtregenfall die Höhe von 2000 mm keinesfalls überschreiten.

Das Wort Balsamküste könnte zu der Annahme verleiten, dafs der Balsambaum mit Vorliebe an der Meeresküste wächst. Dieses ist jedoch nicht der Fall. Die besten Wachstumsbedingungen findet der Baum in einer Meereshöhe von 300 bis 700 m. In diesen Höhen liegt sein Hauptverbreitungsgebiet. Zwar kommt er auch dicht an der Küste vor, da die Samen durch die Bäche von den Bergen herabgeschwemmt werden, aber dort gedeiht er nicht sonderlich gut und liefert auch nur wenig Balsam. Am zahlreichsten findet er sich bei den Dörfern Cuisnahuat und Comasagua, und der Hauptstapelplatz ist, wie schon erwähnt, das Dorf San Julian. Der Haupthandel liegt in den Händen von zwei deutschen Kaufleuten, welche schon seit einer Reihe von Jahren dort wohnen.

Das Klima ist leidlich gesund. Moskitos u. s. w. sind wenig vorhanden. Dagegen sind die Holzzecken ungemein häufig und eine wahre Landplage.

Der Balsambaum wächst in wildem Zustande entweder vereinzelt oder in kleinen Gruppen zusammen. Eine Gesellschaft von mehreren Bäumen nennt man ein Balsamal. Eigentliche Pflanzungen davon in gröfserem Mafsstabe giebt es nirgends, jedoch kann man hier und dort in den Balsamalen aus der reihenweisen Anordnung der Bäume erkennen, dafs dieselben wenigstens zum Teil angepflanzt sind. Die Balsamale sind meist mit Stacheldraht eingezäunt. Jeder wild wachsende Balsambaum in den Wäldern hat seinen Besitzer, der ihn bearbeitet und eifersüchtig bewacht. Ein solcher Baum verrät sich schon weithin durch seinen Wohlgeruch.

Fig. 1. Balsambäume — Myroxylon Pereirae Kl.

Der Balsambaum wird 20 und 25 m, selten bis 30 m hoch. Der schlanke Stamm ist entweder bis zu einer Höhe von 8 oder 9 m unverzweigt oder er teilt sich auch schon bei 2 bis 3 m in wenige auf-

strebende Äste, welche sich zu einer lichten schönen Krone ausbreiten. Die graziös überhängenden Zweige mit dem feinen glänzendgrünen, etwas ledrigen Laub geben ihm sein charakteristisches Ansehen und verleihen ihm eine ansprechende edle Form. Der Balsambaum ist thatsächlich einer der schönsten Waldbäume, die ich kenne. Würde sein Wachstum ein schnelleres sein, so wäre er sicherlich das Ideal eines Schattenbaumes für Kakao- und Kaffee-Pflanzungen, besonders da er immergrün ist. Leider sieht man ihn in seiner eigentlichen Heimat selten in voller Schönheit, denn alle Stämme sind durch das beständige Anzapfen und Brennen und das darauf folgende Überwallen der Wundstellen in ihrem unteren Teile vollständig mifsgestaltet. Auch sieht man hier und dort abgestorbene Exemplare, bei denen die Todesursache auf unvorsichtigen Gebrauch des Feuers zurückzuführen ist. — Die schönsten Exemplare habe ich bei der Hauptstadt San Salvador und auf verschiedenen Pflanzungen, z. B. San Isidro und Aguná in Guatemala, gesehen. Alle diese Bäume waren aber angepflanzt und noch nie angezapft. —

Die Stammpflanze des Perubalsams gehört zu der Familie der Leguminosen und führt den Namen Toluifera Pereirae Baill. oder Myroxylon Pereirae Klotzsch. Sie besitzt unbedeutende weifsliche Blüten mit gelben Antheren. Die Blütenstände sind einfache Trauben und stehen meist einzeln in den Blattachseln, seltener zu mehreren an den Zweigenden. Das Öffnen der Blüten fällt etwa in den Februar. In Jamaika sah ich einen blühenden Baum im Juni. Zugleich mit den Blüten findet man stets reife Früchte an den Bäumen. — Die unsymmetrisch zweiflügelige, nicht aufspringende Hülse hängt an einem kurzen Stiele. Sie ist durchschnittlich 9 cm lang und 2,5 bis 3 cm breit und enthält in der Spitze einen einzigen Samen. Die Flügel stellen einen Flugapparat dar, und bei dem Herabfallen haben die Früchte eine sehr schnelle kreisförmige Bewegung in der Horizontalebene um das Samenende als Mittelpunkt. Sie bleiben infolgedessen in der Schwebe und senken sich sehr langsam zur Erde herab, wobei sie durch jeden Windstofs weit fortgeführt werden.

Der eigentliche Samen befindet sich inmitten zweier Hohlräume, die eine hellgelbe, klare, zähe Flüssigkeit enthalten. Letztere wird unter dem Namen „Balsamito“ als Medizin gegen innere Krankheiten sehr geschätzt, jedoch nicht in das Ausland ausgeführt. Der Geschmack ist etwas bitter, der Geruch von demjenigen des Perubalsams ziemlich stark verschieden und auch nicht so intensiv wie dieser.

Die Blätter des Baumes sind unpaarig gefiedert mit 7 bis 11, nicht gegenständigen Blättchen, deren Gewebe zahlreiche Ölräume aufweist.

Die Rinde ist sehr leicht kenntlich. Sie ist mehr oder weniger rauh, von grauer Grundfarbe und mit zahlreichen flachen, gelblichen Höckern und Buckeln von verschiedener Gröfse besetzt.

Das Holz ist schön rotbraun, sehr dicht und schwer und von ungewöhnlicher Festigkeit. Da es auch den Angriffen der Termiten und allen Einflüssen der Witterung vorzüglich widersteht, so wird es als Nutzholz aufserordentlich geschätzt und steht im Werte höher als Mahagoni und Ceder. Man unterscheidet eine dunklere und hellere Varietät. Der Splint ist von gelblicher Farbe.

Nach den Angaben einiger Balsamalbesitzer giebt es zwei Arten von Balsambäumen. Die eine soll eine dickere, rauhere Rinde und dunkleres Holz haben und mehr Balsam geben als die andere mit dünnerer glatterer Rinde und hellerem Holz. Ich habe mich bemüht, ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Varietäten aufzufinden, die in ihren Extremen in der That verschieden aussehen, aber es war vergeblich. Vielleicht liegt es daran, dafs ich nie Blüten von der Varietät mit der dünneren Rinde erhalten konnte. — Andererseits aber war die Unterscheidung zwischen rauherer und glatterer Rinde sehr oft nicht durchzuführen. Desgleichen bestanden grofse Meinungsverschiedenheiten in Bezug auf die Produktionsfähigkeit der beiden Arten. Die einen sagten, die dickere Rinde erzeuge mehr Balsam, da sie die Wärme länger hielte, die anderen behaupteten, die dünnere Rinde liefere mehr, da sie schneller und gründlicher durch die Fackeln erwärmt würde. — Teilweise mag auch die Behauptung derjenigen richtig sein, welche kleine Verschiedenheiten in Rinde, Holz, Belaubung und Ertragsfähigkeit auf die Einwirkung der Wachstums- und Standorts-Verhältnisse zurückführen. Hiergegen spricht freilich der Umstand, dafs beide Varietäten meist miteinander gemischt vorkommen.

Wenn junge Balsambäume einen Umfang von ungefähr 60 cm, bei 1 m Stammhöhe gemessen, erreicht haben, beginnt man sie in der Regel schon anzuzapfen. Sie haben dann etwa ein Alter von 10 Jahren, wie mir versichert wurde durch jemand, der einen Baum von dieser Gröfse, den er soeben in Bearbeitung genommen hatte, vor dieser Zeit selbst gepflanzt hatte. Eine ganz zuverlässige Angabe bezüglich des Wachstums erhielt ich von einem Pflanzer in Guatemala, der eine Anzahl von Balsambäumen besafs, die er selbst vor 18 Jahren gepflanzt hatte. Diese hatten im Durchschnitt einen Stammumfang von 1,20 m, waren aber, was betont werden mufs, niemals angezapft worden. —

Nach der sonst allgemein verbreiteten Meinung ist das Wachstum des Balsambaumes ein sehr langsames. Jedoch sind die Angaben hierüber meist sehr unzuverlässig. Bäume von 2 m Umfang

wurden mir einmal als 50 Jahre alt, ein anderes Mal als 100 Jahre alt bezeichnet. Ich bin zu der Annahme gelangt, dafs im Mittel ein fünfzehn Jahre alter Baum einen Umfang von 1 m hat.

Die Gewinnung des Balsams erfordert eine Reihe langwieriger Manipulationen und sehr viel Geduld. Bekanntlich findet sich der Balsam weder in der Rinde noch in dem Holze als solcher vorgebildet. Analysen unverletzter Rinde konnten auch nicht eine Spur von Balsam darin nachweisen. Auch besitzt weder die frische Rinde noch frisches Holz den Geruch des Perubalsams. Die Bildung des letzteren erfolgt vielmehr erst infolge von mechanischen Verwundungen oder von Erhitzen und in verstärktem Mafse durch Zusammenwirkung von Verwunden und Erhitzen.

Bäume mit rein mechanischen Verletzungen habe ich an der Balsamküste, wo sie stets auch mit Feuer behandelt werden, nicht gesehen, wohl aber in Guatemala, ferner in einer Pflanzung bei der Hauptstadt San Salvador und in dem botanischen Garten von Jamaika. In allen Fällen flofs aus den Wunden continuierlich eine geringe Menge Balsam heraus; ob derselbe aber lediglich aus der Rinde oder gleichzeitig aus dem angefaulten Holze kam, liefs sich nicht entscheiden.

Das Anzapfen eines Baumes geschieht in folgender Weise: An dem unteren Ende des Stammes, 20 bis 30 cm über dem Erdboden, beklopft der Arbeiter mit dem Griffe des Buschmessers, das er stets bei sich führt, oder mit einem runden Stein vorsichtig die Rinde und zwar nur in einer Fläche von etwa 15 cm Breite und 25 cm Höhe. Dann löst er mit dem Messer oder dem Fingernagel die oberste, graue, mit Höckern besetzte Rindenschicht ab, so dafs die gelbliche innere Rinde frei liegt. — Von einem Schlagen der Rinde bis zu dem Grade, dafs sie in Fetzen herabgerissen werden kann, habe ich nie etwas gesehen oder gehört. — Aus der freigelegten Stelle tritt nach etwa 5 Tagen in der Regel schon etwas Balsam heraus. Dieser wird, wenn es lohnend erscheint; in einem der Gröfse der Wundstelle entsprechenden Lappen aufgesogen. Der Lappen wird auf der Stelle befestigt, indem man ihn an mehreren Punkten in kleine, mit der Spitze des Messers in die Rinde gestofsene Spalten einklemmt. —

Die Lappen sind in der Regel Reste alter Kleidungsstücke, die hier hoch im Preise stehen. Ungefärbte werden bevorzugt, jedoch benutzt man in Ermangelung solcher auch rote, blaue u. s. w. Ob sie vor dem Gebrauch gereinigt werden, wage ich nicht zu behaupten. Es würde übrigens den dortigen Gebräuchen und Anschauungen nicht entsprechen.

Nachdem der zuerst ausgetretene Balsam, der bald zu fliefsen aufhört, aufgesogen ist, wird die Wundstelle mit Feuer behandelt. Man bedient sich hierzu roher Fackeln, „hachones“, aus einem ganz bestimmten harzreichen, gespaltenen Holz, „Chunaliate“ genannt, das ausdauernd brennt, aber keine zu grofse Flamme giebt. — Das Erhitzen dauert so lange, bis die Rinde tüchtig durchwärmt ist, etwa

Fig. 2. Zapfstelle am Balsambaum mit Sauglappen.

4 bis 5 Minuten. — Natürlich schwärzt sich hierbei die Oberfläche. Die gebrannte Stelle überläfst man nun eine Weile sich selbst, bis der Balsam anfängt, reichlich auszutreten. Dieses ist in der Regel nach etwa 8 Tagen der Fall. Nun heftet man einen Lappen auf und läfst ihn sich vollsaugen, was wiederum mehrere Tage dauert. Den vollgesogenen Lappen ersetzt man durch einen neuen und fährt damit fort, bis kein Balsam mehr austritt. — Mehr als 3 Lappen

voll liefert ein einmaliges Brennen selten, oft aber weniger. Alsdann wird mit einem Messer die gebrannte Stelle an vielen Stellen tief eingeschnitten, und zu stark gebrannte Teile werden abgekratzt. Das Einschneiden bewirkt nach einigen Tagen wiederum einen Austritt von Balsam. Die Quantität pflegt zum Sättigen von einem bis zwei Lappen zu genügen. Dieser Balsam heifst „Balsamo de contrapique", während der nach dem Brennen zuerst ausgetretene „Balsamo de pañal" oder auch wohl „Balsamo de trapo", Lappenbalsam, genannt wird. Für den Balsam, der ohne Einwirkung von Feuer gewonnen wird, hat man auch die Bezeichnung „Taguazonte oder Tacuasonte".

Hört der Balsamo de contrapique auf zu fliefsen, so erwärmt man von neuem mit Fackeln, und es erfolgt nochmals ein Ergufs, der wiederum einen oder zwei Lappen füllt. Nunmehr ist die Stelle erschöpft. Der Arbeiter kratzt alsdann mit dem Messer die ganze bearbeitete Rinde bis auf das Holz herunter, zerstampft und zermahlt sie zu Pulver und kocht dieses mit Wasser aus. Hierbei scheidet sich der sogenannte „Balsamo de cascara" oder Rindenbalsam ab, der durch Abgiefsen des Wassers und Auspressen rein erhalten wird.

Der letztere ist konzentrierter und dickflüssiger als der Lappenbalsam und hat auch einen strengeren Geruch als jener. Allerdings enthält er auch mehr Unreinigkeiten und Rindenteilchen, wenn er nicht sehr sorgfältig filtriert wird, und steht etwas niedriger im Preise.

Der Perubalsam des Handels ist ein Gemisch von Rinden- und Lappen-Balsam zu bestimmten Teilen. —

Sobald die Rinde abgeschabt ist, wird die darüber befindliche Stelle des Stammes in ganz gleicher Weise in Bearbeitung genommen. Die Lappen werden jetzt jedoch nicht mehr direkt auf die gebrannte Stelle, sondern auf das blofsgelegte Holz unterhalb derselben aufgeheftet, allerdings so, dafs die Ränder des Lappens den Rändern der Wundstelle oben und an den Seiten aufliegen. Der Balsam tritt nun besonders an dem unteren Rande der neu bearbeiteten Rindenpartie hervor und zieht in den dort mit seinem oberen Rande aufliegenden Lappen ein. Das von dem Lappen bedeckte Holz ist stets von dem Balsam genäfst. Man könnte hierdurch zu der Annahme gelangen, dafs der Balsam auch aus dem Holze austrete, und in der That sprachen sich die Balsamarbeiter, sofern sie überhaupt eine Meinung darüber hatten, auf mein Befragen dahin aus, dafs der Balsam zum geringeren Teile aus dem Holze, zum gröfseren allerdings aus der Rinde und am meisten zwischen Rinde und Holz herauskomme. Jedoch erscheint es mir mehr als zweifelhaft, dafs Balsam sich im Holze bilde. Vielmehr glaube ich, dafs der in

der Rinde gebildete Balsam in das Holz einzieht und diesem auch gelegentlich den charakteristischen Geruch verleiht. —

Die Zeitintervalle zwischen dem Brennen der Rinde und dem Austreten des Balsams sowie die Dauer des Ergusses selbst sind grofsen Schwankungen unterworfen. Im Durchschnitt dauert die Bearbeitung einer einzelnen Rindenpartie etwa sechs Wochen. — Der Arbeiter macht seine Bahn senkrecht am Stamm in die Höhe. Wenn er mit den Armen vom Erdboden aus nicht mehr hinaufreichen kann, so errichtet er aus schräge gegen den Stamm gestellten Stangen ein höchst primitives Gerüst, mit Hilfe dessen er bis zu einer Höhe von sechs bis sieben Metern hinaufsteigt. — Nimmt man an, dafs jedesmal nur eine Fläche von 25 cm Höhe bearbeitet wird, und dafs hierzu ein Zeitraum von 6 Wochen nötig ist, so ergiebt sich für die Ausnutzung eines 5 m hohen Stammstückes die Zeit von 2 ½ Jahren. Es wird hieraus klar, dafs die Bahnen am unteren Ende schon wieder durch Überwallen der Rinde sich schliefsen, während sie am oberen Ende noch in Bearbeitung sind. — Das Überwallen dauert je nach der Breite der Bahn und der Beschaffenheit des Baumes 1 bis 7 Jahre.

Starke Bäume werden nicht nur an einer, sondern an verschiedenen Seiten zugleich angezapft. Oft werden sie sogar in unglaublich barbarischer Weise geradezu mifshandelt. Jedes Stückchen neu sich bildender Rinde, das etwa zum Anheften eines Lappens grofs genug erscheint, wird sofort wieder in Bearbeitung genommen, so dafs man bisweilen an einem Baum 30 und mehr Lappen gleichzeitig angeheftet sieht. — Die Stämme werden hierdurch in ihrem unteren Teile vollständig mifsgestaltet, zumal an vielen Stellen das Holz unter der neu sich bildenden Rinde fault. Aber der Balsambaum besitzt eine erstaunliche Lebenskraft. Man trifft Stämme, die innen völlig ausgefault und hohl, deren Kronen aber immer noch grün sind, und die auch noch fortdauernd Balsam liefern. — Die intelligenteren Leute muten den Bäumen nicht zu viel zu, bearbeiten sie mäfsig, lassen den Wunden Zeit, ordentlich zu überwallen und sichern so den Bäumen ein höheres Alter und langdauernde Ertragsfähigkeit. — Längere vollständige Ruhepausen gönnt man den Bäumen nur sehr selten. Exemplare, die man auf ein Alter von 300 und mehr Jahren schätzen mufs, gehören zu den Ausnahmen.

Aus den früheren Schilderungen geht hervor, dafs die Gewinnung des Rindenbalsams ungleich viel einfacher und schneller sich bewerkstelligen läfst als diejenige des Lappenbalsams. Dieser Umstand verleitet manchen dazu, die Bäume gelegentlich zur Gewinnung nur von Rindenbalsam auszunutzen. Grofse Partien der

Rinde oder sogar die gesamte Rinde des Baumes werden geklopft und sofort gebrannt und, wenn sie sich stark mit Balsam gesättigt haben, auf einmal abgeschält. — Das ist dann unverfälschter Raubbau, der nach einem einmaligen reichen Ertrag schnell zum Tode der Pflanze führt. Diese Methode ist glücklicherweise wenig im Gebrauch und wird nur in Notlagen ausgeübt oder durch Diebe, denen die Gewinnung von Lappenbalsam natürlich zu lange dauern würde, es sei denn, dafs sie die vollgesogenen Lappen von den Bäumen stehlen, was allerdings ganz an der Tagesordnung ist. —

Die Herstellung des Balsams geht das ganze Jahr hindurch vor sich, jedoch hauptsächlich in den Trockenmonaten vom Dezember bis April. —

Über die Ertragsfähigkeit eines Baumes gehen die Meinungen sehr auseinander. Hundert Bäume liefern nach einigen Aussagen jährlich 500 Pfund, nach anderen nur 300 Pfund Balsam. Mir scheint die letztere Angabe mehr der Wahrheit zu entsprechen. Nimmt man den Preis eines Pfundes Perubalsam auf 7 Mk. bis 9,50 Mk. an, so ergiebt sich daraus als jährlicher Ertrag eines Balsambaumes die Summe von 21—28,50 Mk. — Als Beispiel für die Ergebnisse des Raubbaues bei Gewinnung von Rindenbalsam mag die Angabe eines Balsamalbesitzers dienen, der von 15 Balsambäumen in 20 Tagen 12 Pfund Rindenbalsam gewann. —

Das Ausziehen des Balsams aus den vollgesogenen Lappen geschieht, wenn man eine genügende Quantität beisammen hat, und zwar durch Auskochen und darauf folgendes Auspressen. — Die Lappen werden in einem grofsen Kessel mit Wasser eine Weile gekocht. Hierbei scheidet sich bereits eine gewisse Quantität guten Balsams ab, der vermöge seines specifischen Gewichts von 1.135 bis 1.145 beim Erkalten des Wassers zu Boden sinkt und durch Abgiefsen des Wassers rein erhalten wird. — Der Rest des in den Lappen enthaltenen Balsams wird durch Auspressen gewonnen. Man bedient sich hierzu einer Balsampresse „Prensa de balsamo", die wohl richtiger als Filter zu bezeichnen wäre. Sie ist ein aus lauter parallel neben einander liegenden, fest miteinander verbundenen Stricken bestehender, etwa 60 cm langer Sack mit einer seitlichen Längsöffnung. — Jeder der Stricke bildet an beiden Enden einen Ring für die Hebebäume, vermittelst deren die Presse zusammengedreht wird. —

Das Material zur Herstellung der Presse liefert eine im Urwalde wild wachsende Bromelia-Art von dem Habitus der Ananas, aber mit bis 2 m langen Blättern. Sie wird Pita genannt und die Faser kommt als Pita floja in dem Lande selbst in den Handel, wo man im Durchschnitt drei Mark für ein Pfund bezahlt. Die Faser ist gleich-

mäfsig, fein, weich und sehr lang, dabei aber von aufsergewöhnlicher Festigkeit und deshalb sehr geschätzt.

Die Presse wird zunächst an einem Ende mit einem starken Hebebaum versehen, der durch die Ringe hindurchgesteckt wird. Den Hebebaum bindet man mit den Enden an zwei Pfosten oder Baumstämme fest an, etwa 1 m hoch über dem Erdboden. Alsdann

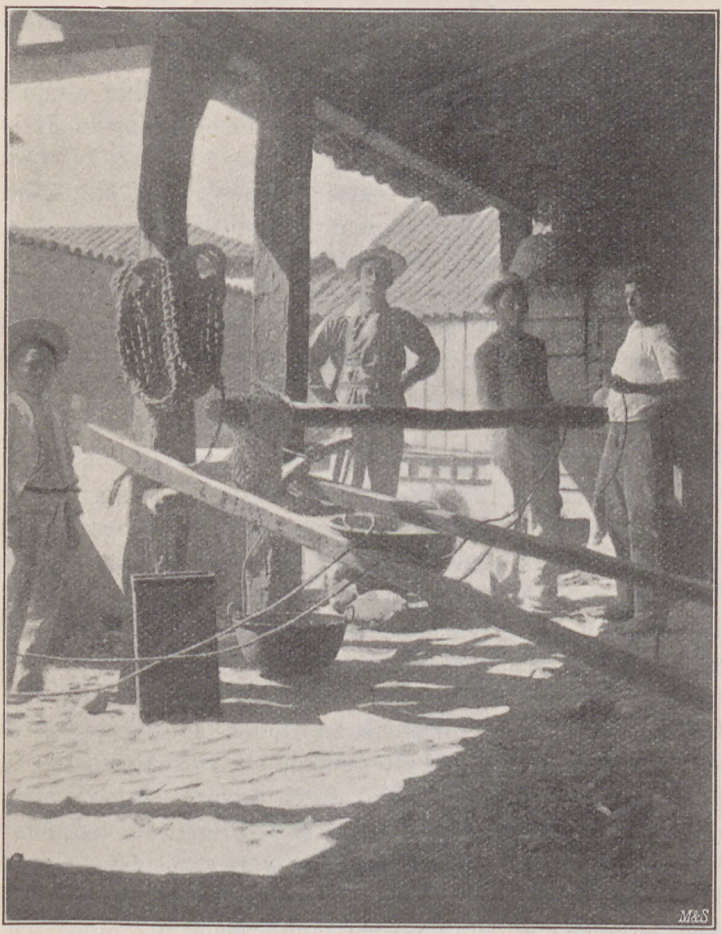


Fig. 3. Balsampresse zum letzten Auspressen der Lappen, nebst Kessel zum Auskochen des Balsams.

steckt man den zweiten Hebebaum durch die Ringe an dem anderen Ende der Presse und bringt diese in horizontale Lage, mit der Öffnung nach oben. Unter die Presse stellt man einen Kessel zum Auffangen des Balsams.

Nun wird die Presse meist noch mit einem Tuch ausgelegt zum Zwecke des besseren Filtrierens, alsdann mit den dem Kochkessel

frisch entnommenen Balsamlappen gefüllt und oben der ganzen Länge des Schlitzes nach zusammengezogen, während die Ringe auf den Hebebäumen dicht aneinander geschoben werden. — Mit dem frei gebliebenen Hebebaum beschreibt man nun zuerst in der Vertikalebene einen Halbkreis, alsdann nach dem Aufrichten der Presse in senkrechte Lage zurück in der Horizontalebene wieder einen Halbkreis. Hierzu gehört eine ganz bedeutende Kraft. Die Balsamlappen geben bei diesen Manipulationen ihren ganzen Inhalt ab, der in den unter der Presse stehenden Kessel läuft. Nachdem man

Fig. 4. Einfüllen des Balsams in Kanister.

noch den letzten Balsam von der Presse durch Übergiefsen mit heifsem Wasser abgespült hat, wird der Kessel an das Feuer gesetzt und der Inhalt einige Zeit dem Kochen überlassen. Nach dem Erkalten giefst man alsdann das Wasser mit den Unreinlichkeiten ab, und der übrig bleibende Balsam ist zum Verkauf an den Händler fertig. Letzterer unterwirft jedoch allen Balsam, ehe er ihn zum Versand fertig macht, einer nochmaligen gründlichen Reinigung durch ein mehrstündiges Kochen in breiten eisernen oder kupfernen Kesseln. Hierbei verdampft der letzte Rest von Wasser, und alle Unreinlich-

keiten kommen an die Oberfläche, wo sie mit einem grofsen Schaumlöffel abgeschöpft werden.

Der Balsam wird alsdann in grofse Kanister aus Blech von etwa 50 cm Höhe und 25 cm Breite gefüllt, und diese werden durch einen Schraubenverschlufs geschlossen. Je zwei Kanister, deren jedes 27 kg wiegt, werden in eine Holzkiste verpackt, und die Ware ist versandfähig.

Der Perubalsam ist eine dunkelbraune, dünnflüssige Masse von sehr angenehmem, etwas an Vanille erinnernden Geruch. Verwendet wird er teils als Medizin gegen Hautkrankheiten, Geschwüre und Wunden, besonders auch bei Pferden, Maultieren und Vieh, teils dient er zur Herstellung von Parfümerien, Pomaden, Haarwassern u. s. w.

Die Herstellung des Balsams ruht gänzlich in den Händen der Eingeborenen, welche zum geringeren Teile aus Indianern, zum gröfseren Teile aus „Ladinos“, den Mischlingen zwischen Indianern und Spaniern, bestehen. Der hohe Preis des Produktes verleitet zu Verfälschungen.

Bestehen die letzteren in Harzen oder klebrigen Stoffen, so erkennt man sie leicht, da der reine Balsam nicht klebrig ist. Die Ladinos aber besitzen eine grofse Fertigkeit darin, den Balsam mit Wasser zu mischen, so dafs diese Verfälschung nur schwer erkannt werden kann, besonders wenn solche Ware, wie es meist zu geschehen pflegt, des Abends zum Verkauf angeboten wird. Der Händler kennt aber meist seine Leute und schliefst den Handel erst am nächsten Morgen ab, wenn sich das Wasser von dem Balsam gesondert hat.

Die öfters gemachten Behauptungen, dafs die Händler selbst die Ware verfälschen, halte ich für unrichtig. Das in Betracht kommende Material zum Verfälschen, wie Styrax, Tolubalsam u. s. w., würde dort annähernd ebensoviel kosten wie der Perubalsam selbst, und des minimalen Verdienstes wegen wird der Händler seinen guten Ruf schwerlich auf das Spiel setzen, zumal es sicher ist, dafs der Betrug sofort entdeckt wird. — Was später im Kleinhandel alles als echter Perubalsam ausgegeben werden mag, entzieht sich meiner Beurteilung.

Das Verbreitungsgebiet des Balsambaumes beschränkt sich nicht allein auf Salvador. In wildem Zustande kommt er aufser an der Balsamküste sicherlich auch in Nicaragua vor. Als ich den im Inneren von Nicaragua gelegenen Kaffeedistrikten von Matagalpa und Jinotega einen Besuch abstattete, erhielt ich in Matagalpa selbst unter der Bezeichnung „Balsamo“ sowohl eine Flasche mit einer im Geruch an Perubalsam erinnernden Flüssigkeit als auch eine Quantität mit Balsam vollgesogener Rindenstückchen zur Herstellung

von Rindenbalsam. Beides wird von den Indianern aus dem Berglande zum Verkauf angeboten. Die Flüssigkeit erwies sich als ein guter Styrax, während aus den Rindenteilchen durch Herrn Professor Thoms im chemisch-pharmaceutischen Laboratorium in Berlin ein echter Perubalsam gewonnen wurde. Meine Bemühungen, den Balsambaum in Nicaragua selbst zu Gesicht zu bekommen, mufste ich wegen Zeitmangels aufgeben, nachdem mir Leute, die den Baum angeblich kannten, etwas ganz Falsches gezeigt hatten, das sicherlich mit dem Balsam gar nichts zu thun hatte, während sie den Liquidambarbaum sehr gut kannten. Ein deutscher Arzt in Managua, Dr. Rothschuh, teilte mir mit, dafs er den Balsambaum in Nicaragua öfters gesehen habe, aber ob er mit dem Myroxylon Pereirae identisch ist, vermochte er nicht zu sagen. Die chemische Untersuchung aller der Proben, die ich von Salvador und Nicaragua mitgebracht habe, welche in dem chemischen Laboratorium der Universität Berlin durch Herrn Professor Thoms ausgeführt worden ist, hat diese Frage mit ziemlicher Sicherheit entschieden.

Auch bei der Stadt Escuintla in Guatemala soll vor zwei oder drei Jahren guter Perubalsam hergestellt worden sein, aber dort, wie überall in Guatemala, sind die Bäume jedenfalls nur angepflanzt. Ich zweifle nicht, dafs man in nächster Zeit in Centralamerika der Kultur des Balsambaumes gröfsere Aufmerksamkeit zuwenden wird. Die gröfste Anpflanzung, die mir zu Gesicht gekommen ist, liegt bei der Stadt Izalko am Fufse des Vulkans; sie besteht allerdings auch nur aus wenigen hundert Bäumen.

Von San Salvador und San Julian sandte ich eine bedeutende Anzahl guter Samen des Balsambaumes an die botanische Centralstelle in Berlin. Ein Teil davon wurde sofort weiter geschickt in die Kolonien, ein anderer in den Warmhäusern ausgesät. Die Samen haben gut gekeimt, und eine Anzahl kleiner Bäumchen ist neuerdings nach Kamerun, Togo und Samoa verschickt worden. — Ob und in wie grofsen Bezirken der Baum dort gedeihen wird, kann schliefslich nur die Erfahrung lehren. Für Kamerun nehme ich nach den bereits vorliegenden Erfahrungen ein gutes Gedeihen als ganz zweifellos an, vorausgesetzt, dafs man die richtige Höhenlage von etwa 300 bis 700 m im Auge behält. — Weiter fragt es sich aber: Wird der Baum auch überall, wo er gut wächst, Balsam liefern und wie viel? und ferner: Kann man mit gutem Gewissen den Pflanzern den Baum schon jetzt zur Kultur in den Plantagen empfehlen, ohne ausreichende Erfahrungen zur Lösung der ersten Frage gemacht zu haben?

Die Entscheidung der ersten Frage halte ich vorläufig für unmöglich, ehe ich nicht die Bäume im botanischen Garten angezapft

habe. Der Einfluſs des Klimas ist nicht zu berechnen. Man denke nur an den Ceará-Kautschukbaum, dessen Heimat trocken und unfruchtbar ist und an den Pará-Kautschukbaum, der in einem sehr feuchten Klima auf Schwemmboden wächst, und welche beide in Kamerun nur sehr geringe Mengen Kautschuk liefern, während sie in ihrer Heimat reiche Erträge geben.

Die zweite Frage aber ist meines Erachtens trotzdem schon jetzt zu bejahen, denn der Balsambaum ist allein schon seines vortrefflichen Holzes und seiner Schönheit wegen wert, in Kultur genommen zu werden, abgesehen davon, daſs er in etwas vorgerücktem Alter, etwa vom zehnten Jahre ab, ein ausgezeichneter Schattenspender für Kakao und Kaffee sein wird.

Geht man von dem Gesichtspunkte der Balsamgewinnung aus, so wird sich die Anlage groſser Pflanzungen ausschlieſslich von Balsambäumen allerdings nicht empfehlen, da die Ertragsfähigkeit erst im zehnten Jahre beginnt und die Erträge mindestens bis zum fünfzehnten Jahre sehr gering sein und auch von da ab nur allmählich sich steigern werden.

Bei der geringen Aussicht auf baldige Rentabilität einer groſsen Pflanzung ist aufserdem zu überlegen, ob nicht bald eine Überproduktion stattfinden würde. Zur Erläuterung mögen folgende Angaben dienen. — Der Import von Perubalsam nach Hamburg betrug nach dem Handelsbericht der bekannten Weltfirma Gehe & Cie. in Dresden vom April 1897 im Jahre 1895 = 147 Kisten (etwa 147 Centner) und 1896 = 336 Kisten (336 Centner). Eine weitere Mitteilung derselben Firma giebt die Einfuhr von „Balsamen“ nach Hamburg für 1898 auf 27 060 kg im Werte von 413 170 Mark und 1899 auf 27 930 kg im Werte von 404 930 Mark an. — Die Reichsstatistik giebt den Import von Balsamen 1899 auf 48 600 Pfund an. Hierunter sind freilich alle Arten von Balsamen zusammen verstanden, welche hauptsächlich aus Salvador, Nicaragua und Honduras kommen; eine Specialstatistik für Perubalsam giebt es nicht. Nehmen wir aber selbst an, daſs von den 1899 eingeführten Balsamen 40 000 Pfund Perubalsam waren, und daſs von dieser Quantität nichts wieder in das Ausland ging, so kann dieser ganze Bedarf durch 40 000 Bäume von 15 Jahren oder durch 15 000 Bäume von 30 Jahren sicherlich gedeckt werden. — 40 000 Bäume aber würden nach Kameruner Begriffen noch durchaus keine groſse Plantage darstellen. Die Bedenken, daſs durch Anlage von Balsambaum-Pflanzungen von mehreren Hunderttausenden von Bäumen eine Überproduktion hervorgerufen werden würde, sind jedenfalls sehr schwerwiegende, obgleich die Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes für Perubalsam sicherlich einer bedeutenden Steigerung

fähig ist, während ein Ersatz durch künstlich hergestellte Produkte nicht zu befürchten ist. — Die Anlage solcher Pflanzungen in grofsem Stil empfiehlt sich immerhin unter den gegebenen Umständen nicht. — Dagegen dürfen uns die angeführten Erwägungen nicht von der Überzeugung abbringen, dafs der Kultur des Balsambaumes in gewissem und zwar nicht zu beschränktem Mafsstabe in unseren Kolonien unbedingt Eingang verschafft werden mufs, und dafs sie auch Rechnung tragen wird. — Man pflanze den Baum an Wegen oder in geeigneter Weise zwischen Kakao und Kaffee, so dafs man später die Schattenbäume entfernen kann, die weiter keinen Nutzen liefern; nur pflanze man ihn in Anbetracht der späteren Bearbeitung nicht zu zerstreut. — Die Regierung sorge ferner für Verteilung junger Bäumchen an intelligentere Eingeborene. Der Balsambaum eignet sich besonders zur Kultur für sogenannte „kleine Leute", da er wohl beständige, aber selten schwere Arbeit und niemals die Anwendung zahlreicher Arbeitskräfte auf einmal erfordert, während er zugleich sehr bedeutende Erträge liefert. Der Ertrag eines Balsambaumes ist zehnmal so grofs wie derjenige eines Kakaobaumes.

Aller Berechnung nach wird das Ziel, Deutschland durch Deckung seines ganzen Bedarfes an Kolonialprodukten aus den eigenen Kolonien von dem Auslande unabhängig zu machen, bei dem Perubalsam ungleich viel leichter zu erreichen sein als bei Kakao und Kaffee. Mag das Wertobjekt, um das es sich hierbei handelt, auch zunächst nur verhältnismäfsig gering sein, es wäre doch mit Erreichung des Zieles ein guter Schritt weiter gethan zur Hebung unserer Kolonien und zu ihrer Nutzbarmachung im Interesse des Mutterlandes.

Chemische Untersuchung der Perubalsamsorten, von Herrn Dr. Preufs aus San Salvador mitgebracht.

Von Carl Mannich.

Mitteilung aus dem Pharm. Chem. Laboratorium der Universität Berlin.

Von Prof. Dr. H. Thoms.

Die Frage nach der Zusammensetzung notorisch echten Perubalsams war bis vor kurzem deshalb so schwierig zu beantworten, weil man bei dem Bezug des Perubalsams auf die Zuverlässigkeit der Produzenten und Händler im Ursprungslande ganz allein angewiesen war. Vor einiger Zeit ist Prof. Thoms durch einen Reisenden der Firma Brückner, Lampe & Comp. in den Besitz

einer zweifellos echten Balsamprobe aus San Salvador gelangt und hat die Analyse dieses Balsams bekannt gemacht.*)

Es bot nun erhebliches Interesse dar, die von Herrn Dr. Preufs mitgebrachten und in vorstehendem Aufsatz beschriebenen Balsamproben auf ihre chemische Zusammensetzung zu untersuchen und die Resultate mit den aus früheren Prüfungen stammenden zu vergleichen.

Man weifs, dafs Perubalsam im wesentlichen aus dem Benzoësäure- und Zimmtsäureester des Benzylalkohols besteht. Man nennt das Gemisch dieser Ester Cinnamëin. Aufserdem enthält der Perubalsam einen von Prof. Thoms aufgefundenen eigenartig riechenden Körper, das Peruviol, ferner Vanillin und Harz. Je gröfser die Menge Cinnamëin, desto wertvoller ist der Balsam, denn dieser Bestandteil bedingt nach neueren Untersuchungen Erdmanns und v. Merings die Wirksamkeit gegen Scabies.

Die Balsame des Herrn Dr. Preufs sind nun von mir nach der Prof. Thomsschen Methode auf Cinnamëingehalt untersucht worden. Des weiteren wurden das spezifische Gewicht der Balsame und die Esterzahl des Cinnamëins bestimmt. Auch gelangte ein aus mitgebrachter Rinde durch Extraktion mit Äther gewonnener Balsam zur Prüfung.

Aus den nachfolgend in einer Tabelle niedergelegten Untersuchungsresultaten ergiebt sich die interessante Thatsache, dafs zufolge der chemischen Prüfung die Behauptung des Herrn Dr. Preufs eine Bestätigung findet, der Handelsperubalsam werde durch Mischen von Lappenbalsam und Rindenbalsam bereitet.

	SanSalvador-balsam von Brückner, Lampe & Co., untersucht von Dr. Thoms	Perubalsam von der Faktorei Martin u. Schneider, mitgebracht von Herrn Dr. Preufs	Lappen-balsam, mitgebracht von Herrn Dr. Preufs	Rinden-balsam, mitgebracht von Herrn Dr. Preufs	Selbst-bereiteter Balsam d. Extraktion der Rinde mit Äther
Spc. Gewicht	—	1,1404 bei 15°	1,1408 bei 15°	1,1612 bei 15°	—
Cinnamëin .	60,84 bis 61,30%	64,72%	66,01%	50,8%	37,68%
Esterzahl d. Cinnamëins	239,8 bis 240,9	260	260,6	249,8	—
Harz . . .	19,76 bis 20,28%	18,09 bis 18,23%	16,84%	28,39%	27,55%

Der ausführliche chemische Bericht über die vorstehend genannten Balsame wird in den Berichten der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft erscheinen.

*) Ber. d. d. pharm. Ges. 1898, Heft 7.

Reisebericht über die Kunene—Sambesi-Expedition.

Von H. Baum.

Rückreise.

Am 4. April traten wir vom Onschingue den Heimweg an, wir legten den gleichen Weg zurück, den wir gekommen waren, und hatten am Quiriri noch Gelegenheit, einen Medizinmann und einige Kaffern im Kriegsschmuck photographisch aufzunehmen. Wir überschritten in der Nacht die Hügel zwischen dem Quiriri und Longa, das Barometer zeigte als höchsten Punkt 641 mm bei 26° C.

Wir wählten nun den nördlichen Weg, welcher von den Kautschukhändlern allgemein benutzt wird und passierten nacheinander zunächst den Longa, dann den Oberlauf des Lazingua, des Quartiri und dann den Kuebe bei Manonge, wo wir verschiedene Lebensmittel, wie Mais, Maniok, Bohnen etc. eintauschten. Von Manonge kamen wir zum kleinen Wasserlauf „Chimpungu“ und von diesem zum Flusse „Kulei“.

Auf den steinigen Hügeln zwischen Kulei und Kutsi fand ich zwei epiphytische Orchideen, welche ich sonst im ganzen Lande nicht gesehen habe, dieselben wuchsen an einer mit dichten Flechten bekleideten Caesalpiniaceen-Art; eine dieser Orchideen fand ich nur in wenigen Exemplaren an einigen Baumstämmen. Eine dritte, sehr kleine blaugrüne und zierliche epiphytische Orchidee wuchs zwischen dem Kutsi und Kubango an einer ebenfalls mit Flechten bedeckten Caesalpiniaceen-Art, auch hier war der Standort, an welchem diese Art vorkam, ein sehr eng begrenzter. Von allen drei Arten bringe ich lebende Exemplare mit. Neben diesen drei Arten wuchs auch noch die vierte und im Lande am weitesten verbreitete Art (No. 107); mit den 46 Erdorchideen, welche ich eingelegt habe, sind etwa 50 Orchideenarten das Gesamtergebnis der Reise.

Während die Flüsse und Bäche bis zum Kulei glatt durchquert wurden, begannen beim Durchgang des Kutsi die ersten Schwierigkeiten; die Wagen mufsten der Tiefe des Flusses wegen auseinandergenommen werden, die Wagengestelle wurden auf dem Grunde des Flusses durchgezogen, wobei zwei umschlugen und mit grofser Mühe und Zeitverlust wieder aufrecht gestellt und durchgezogen wurden. Unter die Wagenzelte wurden Tonnen befestigt und dieselben auf diese Weise durch den Flufs befördert.

Ich benutzte die freie Zeit am Kutsi, um den etwa zwei Stunden entfernten, oberhalb gelegenen kleinen Wasserfall und einige andere landschaftlich schön gelegene Punkte des Flusses photographisch aufzunehmen und in den Sandsteinfelsen nach Pflanzen zu suchen.

Die Vegetation der Sandsteinfelsen war gänzlich von der der Umgebung verschieden. Zwischen den Felsen fanden sich mehrere Arten Euphorbien, eine von Aloe palmiformis verschiedene aloeartige Liliaceae (wohl Haworthia angolensis), ferner eine buschige, halbkletternde Apocynacee, deren unreife, kugelrunde Früchte etwa apfelgroſs waren. Bei dem Klettern über die Steine hatte der mich begleitende Kaffer das Unglück, auszugleiten und zu fallen, derselbe besaſs jedoch soviel Pflichtgefühl, dass er den photographischen Apparat nicht fallen lieſs, sondern sich anstatt dessen Arme und Beine an den scharfen Kanten der Steine verletzte. Derselbe Kaffer, vom Stamme der Kuami am linken Ufer des Kunene, erwies sich während der ganzen Reise bei allen Dienstleistungen als ein durchaus brauchbarer Mensch.

Wir gebrauchten drei volle Tage, um durch den Kutsi zu gelangen, und zogen von hier aus weiter zum Kubango. Auf diesem Wege fand ich die Proteacee No. 897, von den Buren „Bugenhout“ genannt und die Proteacee No. 903. Merkwürdig ist es, dass die Kubango-Kaffern für beide Arten, die ganz verschiedene Blumen besitzen, fast gleichlautende Namen haben; sie nennen No. 897 „Mujunge Wantunda“ und No. 903 „Mujunge Wandonga“. Später fand ich noch eine dritte Proteacee (No. 912) mit Blumen ähnlich No. 897, der Wuchs und die Blätter dieser Art jedoch sind dem Laurus nobilis sehr ähnlich, während No. 897 immer sparrig wächst. Zwischen dem Kubango und dem Chitanda bei Kassinga fand ich eine vierte Art mit sehr grossen, silberglänzenden Blumen und ferner eine fünfte, niedrige Art, welche leider schon verblüht war. Im Ganzen besteht das Sammelergebnis aus 11 Arten; sollte das echte Bugenhout (No. 1001) (ohne Blumen und Früchte), welche in der Shella wächst, sich auch als Proteacee herausstellen, so sind es im ganzen zwölf Arten.

Den Kubango erreichten wir bei Menempremp, und bei der Tiefe und Breite des Kubango im Monat Mai waren wir gezwungen, die Wagen bis auf die einzelnen Teile auseinander zu nehmen und diese durch untergebundene leere Tonnen einzeln durch den Flufs zu befördern. Das Vieh wurde zu zweien am Floſs mittelst eines Riemens festgehalten und so schwimmend durch den Flufs getrieben. Das Frachtgut wurde teils auf dem Floſs, teils in Booten aus Houtboschrinde durch den Flufs geschafft, betreffs meiner Pflanzen hatte ich bei solchen Flufsübergängen immer die gröfste Sorge. Die Arbeit, um alles gut an das andere Ufer zu bringen, war am Kubango eine sehr grofse, wir hatten im ganzen fünf Tage notwendig, um alles zu erledigen.

Am Kubango aufwärts gehend, gelangten wir bis zum Kafferndorf „Kohi“. Hier hatten wir als besonderes Mahl einen „Belkoran“, wie die Buren denselben nennen, d. i. eine Storchart, die nicht zu schlecht schmeckt; im übrigen ergötzten wir uns immer noch an dem Genufse von Mais- und Bohnenbrei. Von Kohi ab hatten wir stellenweise recht sumpfige Teile zu passieren, 40 Ochsen hatten oft genügende Arbeit, um einen im Sumpf stecken gebliebenen Wagen wieder auf das Trockene zu bringen. Wir verliefsen hinter Kohi den Kubango, um teils durch lichten Wald, teils am Rande von Maramben entlang die Richtung nach dem Chitanda innezuhalten, und so gelangten wir nach dem Überschreiten der Hügel zu dem

Fig. 5. Houtboschbäume unterhalb Massaca am Kubango.

Kafferndorf „Mundongo“, welches von einem Kreis sehr alter, etwa 20 bis 25 m hoher Feigenbäume umgeben ist. Hier wurden Mais, Maniokmehl, Eier etc. eingetauscht und hierauf der längste, 10½ Stunde dauernde, ununterbrochene Treck angetreten. Wir fanden nämlich kein Wasser, und dies war sehr natürlich, da wir in der Nacht den Weg zurücklegten und infolgedessen an den Wasserstellen vorbeigefahren waren. Am 17. Mai hatten wir den letzten Regenguſs mit Blitz und Donner (schwaches Gewitter). Die gröfste Höhe auf den Hügeln zwischen dem Kubango und Chitanda betrug 639½ mm bei 12 ° C. Hier herrscht eine besondere Vegetation. Wir finden ziemlich häufig Parinarium Mobola, ferner erscheint ein

Baum, der vordem nur in ganz jungen Exemplaren auftrat; derselbe hat grofse, breite, magnolienartige, feste Blätter, die bereits vertrockneten Blumen sitzen am alten Holz der vorjährigen Zweige. Mit diesen beiden Arten zusammen erscheint No. 732, als Unterholz finden sich hier häufig No. 272 und No. 903, seltener No. 920.

Wir waren nun in die allernächste Nähe des Chitanda gelangt und erreichten denselben am 19. Mai, an diesem Tage wurde mir auch die Freude zu Teil, die ersten Briefe seit meiner Abreise aus Deutschland zu empfangen. In Kassinga trafen wir am nächsten Morgen ein, verproviantierten uns daselbst und brachen nach kurzer Rast wieder auf, um den Chitanda abwärts zu gehen.

Werfen wir noch einen Blick auf das zurückliegende Land, so können wir feststellen, dafs der nördliche Teil fruchtbarer und daher auch reichlicher bewohnt ist; den besseren Boden finden wir namentlich in der Nähe der Flüsse, während die zwischen den Flüssen liegenden Hügel sandiger Natur und fast immer von lichtem Wald, in der Hauptsache aus No. 732 bestehend, bedeckt sind. Die letztere Gestaltung ist die vorherrschende im Lande und besonders am Quiriri, Longa, Kampuluvé und Kuito hervorzuheben. Die dort wohnenden Kaffern sind bei ihren Pflanzungen von Pennisetum etc. in dem sandigen Boden stets auf starke Regenfälle angewiesen, und nach unseren Erfahrungen regnet es in dem sandigen Gebiet zwischen Kubango und Kuito, bezw. Longa ziemlich reichlich. Von geringer Bedeutung ist das unbewohnte Land zwischen Kubango und Kuito südlich der Lazinguamündung. Hier findet sich kein Wild; durch das ganze Gebiet erstreckt sich Sandboden, auf welchem sich ein lichter Wald ausbreitet.

Betreten wir nun die Ufer des Chitanda unterhalb Kassinga, so bietet sich uns ein anderes landschaftliches Bild als zu jener Zeit im September, in welchem Monat wir denselben Weg vorwärts gingen. Das Gras ist jetzt im Juni etwa mannshoch und lässt bestimmte Plätze kaum wieder erkennen; das hohe Gras erschwert auch ungemein die Jagd, da das Wild im Nu im Grase verschwindet. Wir durchschreiten nun, immer abwärts gehend, sogenanntes „buntes Feld“, wie die Buren es nennen, das sind grofse unebene Grasflächen, welche nur mit Gruppen oder einzelnen Bäumen zerstreut bestanden sind, es finden sich unter diesen in der Mehrzahl Akazien, ferner Combretum, Terminalien, an Sträuchern No. 95 und No. 33. Im Schatten der Sträucher wachsen häufig Sansevieren, und am Flufsufer lenken schöne Gruppen von Phönixpalmen die Aufmerksamkeit auf sich. Bei Goudkopje, welches wir nun passierten, hatten sich vor einigen Monaten ein Österreicher und ein Deutscher namens Eckstein zum Zwecke des Goldgrabens niedergelassen. — Ende

April etwa wurde von den Kaffern der Kopf des Österreichers entfernt vom Zelte gefunden, während die übrigen Knochen an der Lagerstätte zerstreut umherlagen; eine nähere Untersuchung ergab, dafs der Mann wahrscheinlich im Schlafe erschossen sei, da die Schlafdecke Kugelspuren aufwies und mit Blut getränkt war. Von dem Deutschen (der übrigens in Amerika naturalisiert ist) war keine Spur zu finden. Die Vermutung, dafs Kaffern den Österreicher getötet hätten, läfst sich nicht gut aufrecht erhalten, da viele Sachen an Ort und Stelle nachträglich gefunden wurden, welche raubende Kaffern unbedingt mitgenommen hätten. Ferner ist einer der Kaffern unserer Expedition, welcher vom Longa nach Mossamedes

Fig. 6. Bastard-Gemsbock, Antilope leucophaea.

mit Briefen geschickt worden war, bei Goudkopje von einem Löwen angefallen, der dem Kaffern ein Stück Ohr abrifs und einen Arm zerbifs. Der Kaffer stach jedoch mit seinem Messer mutig auf den Löwen ein, worauf dieser von seinem Opfer abliefs und die Flucht ergriff. Am unteren Laufe des Chitanda, unweit der Mündung, hatte ich auch das Glück, einen männlichen Löwen zu sehen, derselbe hatte eine Löwin als Gefährtin und blickte, aufrecht sitzend, nach den Wagen. Die Jäger liefen im Laufschritt nach der Stelle, und zwar in derselben Weise, als ob es sich um das Schiefsen einer Antilope handelte. Der Löwe war aber wohl durch das Gerumpel der Wagen und durch das Eindringen von etwa zehn Menschen so

erschreckt, daſs er katzengleich hinter dem nächsten Busch verschwand. An Wild ist das Land am Chitanda so reich wie an manchen Stellen am Kubango, es leben am Chitanda: Elephanten, Rhinozerosse, Flufspferde, Giraffen, Büffel, Gemsböcke, Wasserböcke, Roiböcke und Riedböcke, ferner Wildschweine und die Kuduantilope. Bei diesem Wildreichtum ist es natürlich, daſs sich auch viele Löwen in diesem Gebiet aufhalten, und die Jäger sahen häufig genug Spuren, welche ergaben, daſs vier bezw. sechs Löwen gemeinschaftlich gejagt hatten.

Als wir die ersten Mopane am Chitanda passierten, und die Humbe-Kaffern den ihnen so wohl bekannten Baum erblickten, fingen sie an zu singen, um ihrer Freude, nun bald die Heimat zu erreichen, Ausdruck zu geben. Am 29. Mai erreichten wir den Kunene bei Kiteve, der noch einen sehr hohen Wasserstand und eine bedeutende Breite (etwa 200 m, an manchen Stellen 300 bis 400 m) zeigte, hier wurde einem Zugochsen von einem Krokodil ein Stück Fell am Bauche weggebissen. Auch hier mufsten die Wagen auseinandergenommen werden, aber da die Kitevekaffern grofse Boote aus Stämmen von Ficus No. 86 besitzen, so konnte viel aufgeladen werden, und der Übergang vollzog sich in drei Tagen ohne besondere Schwierigkeiten. Beim Transportieren der Kisten warf leider ein Kaffer die Kiste mit den Spirituspräparaten zur Erde, so daſs verschiedene Flaschen zerbrachen und der Inhalt fortgeworfen werden mufste. Beim Passieren eines kleinen Armes des Kunene blieben die Ochsen des Buren Duplessis im hohen Schilfgras stecken, verwickelten sich in die schwere eiserne Zugkette, und obwohl hilfreiche Hände die Ochsen von den Jochen losschnitten, ertranken doch drei derselben, ein beträchtlicher Verlust für den Buren. Am 5. Juni gelangten wir nach Humbe, wo ich verschiedene Flechtarbeiten aus den Blattfasern von Hyphaena benguellensis, wie Gürtel, Schalen, Armringe etc. eintauschte. Zum Herstellen von Mustern bei den schalenartigen Körben etc. werden die Blattfasern der Hyph. beng. in der Weise rot gefärbt, daſs man die durch einen Pilz (? No. 968) erzeugten rotstreifigen Blätter der rotfrüchtigen Sorghumart zusammen mit den Blattfasern der erwähnten Palme kocht, worauf letztere eine rote Färbung annehmen. In Humbe erwarb ich ferner einen Gürtel aus Sansevierafasern (No. 934), dessen schwarze Streifen, in gleicher Weise wie bei dem Houtboschbast, durch längeres Liegen der Fasern im Wasser erzeugt waren. Zu Schnitzarbeiten benutzen die Humbekaffern das weiche Holz von Cussonia angolensis („Mungongo“ genannt) und stellen hieraus hauptsächlich Trinkgefäfse (Probestück) her; aufserdem benutzen die Buren dieses Holz zu Hemmschuhen für ihre Wagen.

Zu den Scheiden der Messer (Probestücke) wird Meniantiholz benutzt und die Kidis werden von einer Akazienart („Mekette“) (Holzprobe) gearbeitet.

Bei Humbe, Ediva, überhaupt im ganzen Flufsgebiet des Kakulovar ist sehr wenig Regen gefallen, infolgedessen hatte der Kakulovar einen sehr niedrigen Wasserstand. Für die Anpflanzungen hat der diesjährige Regenmangel so grofsen Nachtheil, dafs die Kaffern einer sehr schlechten Zeit, wenn nicht gar einer Hungersnot gegenüberstehen. Die zwischen Humbe und Matukua ziemlich häufig vorkommende, bereits im Bericht II erwähnte Milchsaft enthaltende Pflanze ist keine Landolphia, sondern eine Asclepiadacee, wie ich jetzt an den Früchten feststellen konnte; ich besitze Proben des festen Milchsaftes, wie er in Kugelform in der Faktorei von Humbe von den Kaffern eingehandelt wird. Diese Asclepiadacee kommt übrigens auch in sehr starken Exemplaren im Shella-Gebirge am Flüfschen Jau vor.

Am 8. Juni langten wir in Ediva an, die genaue Höhe dieses Ortes beträgt 1137 m. Die Niederlassung in Ediva macht einen freundlichen und sauberen Eindruck, das Wohnhaus befindet sich auf einem erhöhten Punkt, von dem man nach Süden ein weites Gebiet übersehen kann. Das Wohnhaus ist aus schiefrigem Feldspath hoch und luftig erbaut, innen braun und aufsen weifs gestrichen und mit Wellblech gedeckt. Dasselbe enthält fünf grofse Räume, von denen vier als Wohnzimmer und ein Raum als Kornkammer dienen. Die Schuppen, Küche, Pferde- und Hühnerstall sind in gleicher Weise wie das Wohnhaus gebaut und gestrichen, überall herrscht Sauberkeit, die den schmutzigen Kaffern gegenüber aufrecht zu erhalten, eine grofse Energie des Leiters bekundet. Das Anwesen ist von einem Stacheldrahtzaun umgeben, an welchem Eucalyptus globulus und Manihot Glaziovii angepflanzt sind; letztere müssen in den kältesten Monaten wie Juni und Juli mit Reisern gedeckt werden. In dem angrenzenden Weideland findet die etwa 1000 Stück zählende Viehherde, die einen vortrefflichen Eindruck macht, reichlich Nahrung, und in der hiesigen Frühlingszeit, welche in die Monate Oktober, November und Dezember fällt, frifst das Vieh ebenso wie die Kuduantilope mit grofser Vorliebe die jungen Blätter und Triebe der strauchigen Papilionacee No. 121, die hier zahlreich vertreten ist. Die Kühe liefern dann im Januar reichlich Milch, und um die Sahne zum Zwecke der Butterbereitung zu verwerten, hat der Leiter, Herr Emil v. d. Kellen, eine Buttermaschine auf afrikanische Manier gebaut, wie solche gleicher Konstruktion in Holland allgemein benutzt werden. Der Gemüsegarten weist die verschiedensten Gemüsearten auf, und sogar jetzt im Juni sah ich dank

der regelmäfsigen Bewässerung vorzügliche Salat- und Kohlköpfe, Karotten und Radies, und die Kartoffeln stehen im Geschmack den bei uns angebauten in keiner Weise nach. Die Kartoffeln werden nur einmal gesteckt, die kleinen im Boden verbleibenden liefern jedes Jahr neue Erträge. Die Buschbohnen hatten durch die niedrige Nachttemperatur (Min. + 2° C.) so gelitten, dafs sie braune Blätter bekommen hatten, die Stangenbohnen dagegen zeigten keine nachteiligen Folgen der nächtlichen Abkühlung. Die Erbsen (hohe kletternde) waren voll von Früchten, doch dürfen hier, im Gegensatz zu uns, Reiser neben dieselben nicht gesteckt werden, da der Wind dann alles zerzaust. Erbsen und Bohnen werden von einem grofsen, auch am Kongo heimischen Blattkäfer zerfressen, der hier wie dort in ähnlich grofser Zahl wie unser Maikäfer auftritt und jeden Morgen von den Pflanzen abgelesen werden mufs. Gurken und Melonen dürfen jetzt im Juni, Juli nicht ausgesät werden, da die niedrige Nachttemperatur die Pflänzchen tötet oder zurückhält. Die beste Zeit zum Aussäen der Gemüse, wenn ein Bewässerungssystem nicht besteht, ist der September und Oktober. Zur Bewässerung des kleinen Gemüsegartens in Ediva, der mehr liefert, als der Leiter jemals verbrauchen kann, stehen 3000 cbm Wasser zur Verfügung, das je nach Bedarf in einem Graben, der in einem aus Kalkmergel bestehenden und mit grofsen Steinen durchsetzten Boden ausgehoben ist, etwa in der Entfernung von 100 m nach dem Gemüsegarten geleitet wird. Das überschüssige Wasser fliefst ab und staut sich in dem Hauptwasserlauf am zweiten Damm, hier wird das Wasser für den Haus- und Wirtschaftsgebrauch entnommen; der dritte Damm hält das Wasser zurück, welches zum Tränken für das Vieh bestimmt ist. Die ganze Anlage in Haus, Wirtschaft, Garten und betreffs der Wasserversorgung ist überaus einfach und praktisch.

Es ist kein Zweifel, dafs in Ediva auch Obstsorten, namentlich empfindlichere französische Apfel- und Birnensorten, ebenso wie Pfirsiche und die anderen Obstarten vorzüglich gedeihen würden, da dieselben im Humpata-Plateau, welches doch eine bedeutend höhere Lage (bis 1500 m) hat, mit gutem Erfolge angepflanzt sind. Südfrüchte wie Feigen, Apfelsinen, Limonen, Granaten etc. haben gerade hier das zu ihrem Gedeihen erforderliche Klima. Da in diesem Jahre bei Ediva wenig Regen gefallen und daher das Korn (Sorghum und Pennisetum) sehr teuer ist, so verschafft sich der Leiter in Ediva das zum Füttern des Viehes notwendige Korn damit, dafs er mit einem Wagen zum Zwecke der Jagd auszieht und für die zurückgebrachte Fleischladung etwa 13 bis 15 Säcke Korn einhandelt. Die Umgegend von Ediva ist noch ziemlich reich an Wild, es finden sich besonders bei Chihinde etc. Wildebeester,

Gemsböcke, Roiböcke, Duiker, Giraffen, Elefanten, Straufse, aber auch Löwen, Leoparden und Hyänen. Von allen Antilopen ist die Kuduantilope durch die Rinderpest am meisten heimgesucht und infolgedessen sehr selten geworden, die Gehörne werden aus diesem Grunde sehr gesucht und mit 20 Mk. und mehr bezahlt.

Bei Kahama passierten wir zum zweiten Male den Kakulovar, und hier sah ich zwischen Gestein die letzten Phönixpalmen am Wasser des Flusses wachsend. Diese Phönixart scheint hier ihre nördlichste und westlichste Grenze zu erreichen; der nächste Punkt, an welchem Phönix vorkommen, ist der unterhalb Goudkopje am Chitanda befindliche Standort. Bei Kahama ist die Bodenbeschaffenheit genau dieselbe wie am Chitanda, das Wasser des Kakulovar fliefst hier über mit schleimigen Algen bedecktes Gestein, das so schlüpfrig ist, dafs die Ochsen beim Betreten desselben ausgleiten und hinfallen. Das Vorkommen dieser Phönixart ist an das Vorhandensein von Felsblöcken und Gestein an Uferrändern gebunden, wie ich dies häufig genug am Chitanda, Kubango, Longa, Kuito, Kulei und Kutsi bemerken konnte. Zwischen Ediva und Gambos erschienen im Landschaftsbilde die ersten hochstämmigen Aloe palmiformis; einzelne wiesen die Höhe von 3 m auf, mit Blütenschaft gemessen hatten dieselben sogar $4^1/_2$ m.

Vom 11. Juni ab zeigten sich so abnorme Witterungserscheinungen, dafs es sich lohnt, näher darauf einzugehen. Wir hatten am 11. Juni bei Gambos als Minimum $-3^3/_4°$ C., auf dem Zelte des Wagens und auf den Jochen war frühmorgens Reifbildung zu beobachten; am 12. Juni war das Minimum 0° C., an diesem Morgen bedeckte den Himmel ein dichter Nebel, der sich um 8 Uhr, als die Sonne durchdrang, zu Wolken zusammenballte und zerstreute. Diese Witterungsveränderung machte sich an diesem Morgen zum ersten Male bemerkbar, hervorgerufen durch die frischen, westlichen Winde, welche die feuchte Seeluft bis tief ins Land hinein führen und hier verdichten. Das Auftreten von Nebelbildung am folgenden Morgen ist leicht daran zu erkennen, dafs sich den Abend zuvor im Westen eine rotviolette Wolkenschicht zeigt, welche sich dann gegen Morgen in Gestalt von Nebel über den gesamten Himmel verteilt. Die Minimumtemperatur betrug ferner am 13. Juni $-4^3/_4°$ C., am 14. $-1°$ C., am 15. $+2°$ C., am 16. $-3°$ C., am 17. $-4°$ C., am 18. $+2°$ C., am 19. $-1°$ C. und am 20., wo wir uns bereits 300 m tiefer befanden, $+9°$ C.*) Die Folgen der abnormen Kälte waren schlimm genug. Sehr stark hatten die Batatenfelder gelitten, und

*) Hier waren an den Sträuchern und Bäumen keine Spuren von Frost zu bemerken.

die Gärten in Chibia hatten etwa das gleiche Aussehen wie ein bei uns vom Frost heimgesuchter Garten im Oktober. Erfroren waren die Blätter der Banane, des Kaffees (der hier vereinzelt in Gärten gepflanzt ist), des Zuckerrohrs, der Guajave, der Bougainvillea spectabilis und der Fourcroya gigantea; die anderen daselbst angepflanzten Gewächse wie Schinus molle, Ficus Carica, Pfirsich, Aprikose, Äpfel, Wein, Maulbeere, Granate, Orange, Eriobotrya japonica, Opuntia, Arundo Donax, Melia Azederach, Oleander und Elaeis guineensis hatten vom Frost nicht gelitten. Von Waldbäumen scheint am empfindlichsten gegen Kälte der Hautbosch No. 732 (wohl Berlinia paniculata) zu sein, denn sämtliche beobachteten Bäume (diese Baumart tritt bei Chibia wieder sporadisch auf) zeigten über der Spitze der gesamten Wipfelfläche eine erfrorene Blätterschicht von 40 bis 50 cm, ja sogar junge Pflanzen von 1 bis $1^1/_2$ m, die im Schutz grofser Bäume und Sträucher standen, zeigten dieselbe Erscheinung. Aus dieser Thatsache ist zu schliefsen, dafs am Longa und Kuito sowohl in freien wie in bewaldeten Lagen ebenfalls Frost eintritt und zwar darum, weil ich oftmals gesehen habe, dafs die obersten Wipfelzweige von No. 732 in Länge von 70 bis 80 cm abgestorben waren, so dafs der Baum an der Spitze einem Besen gliçh, während derselbe am unteren Teil schön grün belaubt war. Die bei Chibia beobachtete analoge Erscheinung der vom Frost getöteten Wipfelzweige beweist, dafs es auch am Kuito etc. der Frost gewesen ist, der die Krone des Baumes verunstaltet hat. In schwächerem Mafse wie der Houtbosch hatte der „Sereng“ (No. 153) gelitten, derselbe zeigte auch braune, erfrorene Blätter, während die angrenzenden Akazien gar nicht mitgenommen waren Auf den freien, baumlosen Flächen sind sämtliche Sträucher, gleichgültig ob mit hartem oder mit weichem Laub, total bis auf den Grund erfroren. Es handelt sich hierbei um Combretum, Terminalia etc.

Am Tage herrscht durch die kalten, westlichen Winde eine wenig gemütliche Temperatur; es ist hier Regel, dafs die Winde im Sommer (September bis Mai) ausschliefslich Landwinde sind, welche aus Ost, Süd- oder Nordost wehen; sie führen für das Land den befruchtenden Regen herbei. Vom Mai bis Juni ändert sich die Windrichtung und wir können frische, fast kalte Winde aus West, Nord- oder Südwest feststellen. Diese sind es, welche in der Nacht den namentlich an hochgelegenen Orten schützenden Nebel ausbreiten, sie verursachen z. B. in Mossamedes eine oft 14 Tage anhaltende, ununterbrochene Nebelbildung. Diese Nebel sind an der Küste bei Mossamedes während der Monate Juni, Juli, August am stärksten; das Gras in der Steinwüste südlich von Mossamedes trieft

in dieser Zeit des Morgens von Wasser. Diese starken Nebelniederschläge sind ferner eine wichtige Wachstumsbedingung für das Gedeihen der Welwitschia, denn in den Jahren, in welchen in dieser Steinwüste kein Regen fällt, ist der besprochene Tau die einzige Feuchtigkeit, welche die Welwitschia wenigstens von aufsen empfängt. In Rücksicht auf diese besonderen Wachstumsbedingungen ist es jedenfalls so schwer, die Welwitschia bei uns in Kultur zu erhalten. Die Grenze dieser Pflanze erstreckt sich vom Rio Bero südlich bis zum Rio Coroca, sie kommt nur innerhalb dieser beiden Flüsse auf scharfsandigem, kiesigem oder steinigem Boden vor, nach Osten erreicht sie ihre Grenze an den Vorbergen der Shella bei einer Höhe von etwa 200 m. In Mossamedes werden originelle Stühle und Tische aus alten Pflanzen in einfacher Weise dadurch angefertigt, dafs zwei starke Exemplare der Welwitschia mit den Wurzelenden zusammengenagelt oder geschraubt werden.

Das Dorf Chibia ist von allen Seiten von Wassergräben durchzogen, welche mit abgeleitetem Wasser des Kakulovar gefüllt sind. Durch dieses Bewässerungssystem werden sowohl die Gärten wie die Zuckerrohrfelder mit Feuchtigkeit versehen, das Wasser des Kakulovar wird ferner als Triebkraft für eine Mühle verwendet. Die Strafsen von Chibia sind mit grofsen Eucalyptus globulus besetzt, welche, von ferne gesehen, hohen Pyramidenpappeln gleichen. Von Chibia gehen wir das Shella-Gebirge schnell bergab und zwar, indem wir dem Flüfschen Jau folgen, das über Gestein herabrauscht, ein ausgezeichnetes, klares Wasser besitzt und dessen Ufer mit hohen Bäumen bestanden sind. Wir treffen hier wieder hochstämmige Euphorbien und Pachypodium Lealii an, vermissen aber verschiedene charakteristische Pflanzengebilde, die an der Coroca-Seite des Shella-Gebirges vertreten waren. Beim Austritt aus den Bergen befinden wir uns nur noch 700 m hoch und passieren nun eine ziemlich öde Gegend, in welcher Pachypodium Lealii als interessanteste Pflanze ziemlich häufig auftritt.

In den Thälern des Shella-Gebirges findet sich Ximenia americana, von den Kaffern „Umpeke“, von den Buren „Tambuti“ genannt, sehr häufig; dieser Baum hat fast immer einen graden, mittelstarken Stamm, das Kernholz ist dunkelrotbraun und wird von Portugiesen und Buren als Nutzholz sehr geschätzt. In den Samenhülsen dieses Baumes findet sich ein Insekt, das durch ruckweise Bewegung die Früchte in die Höhe schnellen läfst, dasselbe bewohnt auch die Samenhülsen des Kaffees, und aus diesem Grunde dürfen Kaffeepflanzungen in der Nähe von Tambutibäumen nicht angelegt werden.

Sehr hart und fest ist das „Eiserhout“ (Eisenholz) von Combretum No. 430. Dieser Baum findet sich von der Shella ab bis

zum Kubango im Lande der Kuangaris; die Caesalpiniacee No. 285 hat ebenfalls ein sehr festes Holz mit rotbraunem Kern, doch die Stämme dieser Art werden kaum mittelstark, und aufserdem erreicht dieser Baum bereits am Chitanda bei Kassinga seine Grenze. Am meisten geschätzt ist das Holz des Pterocarpus erinaceus, von den Buren „Guajat“ und von den Kaffern „Walilahoude“, d. h. blutweinend genannt und zwar darum, weil beim Fällen des Baumes ein blutroter Rindensaft aus dem Stamme quillt. Dieses Holz, dessen Kern ebenfalls eine rotbraune Färbung zeigt, dient hauptsächlich zur Herstellung von Möbeln, Hausgeräten und dergleichen. Von allen Hölzern aber weist No. 1001 („Bugenhout“ = Buchenholz) die stärksten Stämme auf; dieselben, an den Flüssen im Shella-Gebirge wachsend, werden aus weiten Entfernungen geholt, zu Brettern oder Bohlen geschnitten und mit Vorliebe als Bau- und Nutzholz verarbeitet. Dieses Holz gleicht in der Struktur fast unserem Eichenholz, und da ich gesehen habe, dafs das Holz der Proteacee No. 272 (welches übrigens keinen Wert hat) ein ähnliches Aussehen wie das von No. 1001 besitzt, so ist es nicht ausgeschlossen, dafs dieser Baum ebenfalls eine Proteacee ist.

Das Holz von Copaifera Mopane, von den Kaffern „Mutuati“ genannt, ist zwar gegen Witterungseinflüsse sehr widerstandsfähig und dabei so fest, dafs es sich selbst mit den vorzüglichsten Instrumenten schwer genug bearbeiten läfst; trotz der Schwere und Festigkeit besitzt dieses Holz aber eine gewisse Sprödigkeit und infolgedessen wird es als Nutzholz wenig gebraucht. Am besten dürfte dieses Holz zu Eisenbahnschwellen zu verwerten sein, da es von Insekten gar nicht und von Feuchtigkeit nur wenig angegriffen wird.

Nach dem Passieren des Shella-Gebirges überschreiten wir nacheinander den Tschikutt, den Bumbo und den jetzt wasserlosen Bach von Katenkombe und gelangen endlich zum Monino, an welchem eine in gutem Zustande befindliche portugiesische Plantage liegt. Der breite Hauptweg in derselben ist an den Seiten mit Citrus Aurantium, Psidium Guajave, Persea gratissima und einigen Phönix bepflanzt, ferner finden wir im Obstgarten: Limonen, Mandarinen und abermals Apfelsinen, letztere beide überreich mit Früchten bedeckt. Noch unreife Früchte zeigen Anona muricata und Musa sapientum; aufserdem sind vertreten: Morus rubra, Ölbaum, Feige, Wein, Apfel und Manihot Glaziovii in 2 bis 3 m hohen Exemplaren in einer Gesamtzahl von etwa 150 Stück. Ölpalmen, Kokospalmen und Phönix sind nur in wenigen Exemplaren vorhanden, an Zierpflanzen sind Bambusa vulgaris, Oleander, Ficus elastica, Schinus molle, Parkinsonia australis und jene rotblühende Caesalpiniacee zu erwähnen, welche in allen afrikanischen portugiesischen Be-

sitzungen anzutreffen ist. An anderen Pflanzen werden hauptsächlich kultiviert: Zuckerrohr, Batate („Cora"), Weifskohl, Erbse, Bohne (Phaseolus vulgaris), Vigna catjang und die Kartoffel. Die Bewässerung geschieht dadurch, dafs aus tiefen Brunnen, welche sich an mehreren Stellen des Gartens befinden, mittels vier Ochsen das Wasser in die angelegten Gräben gepumpt wird. Der Monino führte im Juni kein Wasser, man findet dasselbe jedoch im Sande des Flusses in einer Tiefe von $^3/_4$ bis 1 m.

Vom Monino führt uns der Weg durch eine steinige, nur mit niedrigen Sträuchern bestandene Gegend an Providentia vorbei bis nach Petri Grande, welchen Punkt wir in der Nacht passierten. Von hier ab wird die Landschaft nach der Küste zu öder und immer trostloser, die Sträucher werden zwergartig und verschwinden allmählich ganz, zwischen den lose umherliegenden Steinen sprofst nur hin und wieder eine Pflanze empor. Treten wir jedoch auf der in gutem Zustande befindlichen Kunststrafse in das Thal des Giraul ein, so sehen wir hier Baumwollfelder und verschiedene andere Kulturpflanzen. Vom Giraul bis zum Bero passieren wir dieselbe Steinwüste und am 26. Juni langten wir endlich in Mossamedes an. Hier benutzte ich noch die Gelegenheit, mir den Garten der Gebrüder Torres am Bero anzusehen und fand eine Besitzung vor, deren Ordnung und Sauberkeit nur als musterhaft zu bezeichnen ist. Im Blumengarten vor dem Hause finden wir die meisten bei uns kultivierten Florblumen in voller Blüte; von besonderer Schönheit sind die Remontantnelken, ebenso wie zwei Araucaria excelsa. An Gemüsen finden wir alle gebräuchlichen Sorten in üppigem Wachstum, an Fruchtbäumen Psidium Guajave, Jambosa vulgaris, Apfelsine, Pfirsich- und Apfelbäume. Letztere trugen die Früchte an den Spitzen der $1^1/_2$ bis 2 m langen, üppigen Triebe, und wie reichlich der an Laubengängen und Spalieren gezogene Wein Früchte getragen, bewiesen die trocknen, noch an den Zweigen befindlichen Trauben. Bananen werden als Einfassung der Zuckerrohrfelder benützt. Das zur Bewässerung notwendige Wasser entstammt dem Bero und wird durch einen Windmotor in mehrere grofse Sammelbassins befördert.

Die Reise in das Innere von Südangola dauerte insgesamt $10^1/_2$ Monat, und in dieser Zeit gelang es mir, eine Pflanzensammlung von 1018 Nummern zusammenzubringen, inkl. einiger auf S. Thomé gesammelter Blattflechten und Pilze. Die Zahl der brauchbaren Photographien, Pflanzen, Tiere, Jagdstücke, Landschaften und Kafferntypen umfassend, beträgt etwa 150 bis 160 Stück. Spirituspräparate habe ich nur wenige, da ein Teil der Flaschen schon auf der Herreise in Stücke ging und ein weiterer Teil von bereits

gefüllten Flaschen durch die Unachtsamkeit eines Kaffern am Kunene zerbrach. Die Zahl von ethnographischen Gegenständen ist ebenfalls eine beschränkte, da mir die notwendigen Tauschmittel fehlten.

Pflanzungsgesellschaften.

Gesellschaft Südkamerun in Hamburg.

Diese vor zwei Jahren mit 2 Millionen Mark Kapital gegründete Gesellschaft, deren Sitz sich bisher in Brüssel befand, ist jetzt als Kolonialgesellschaft in das deutsche Handelsregister eingetragen worden. Ihr Zweck ist die Erwerbung von Grundbesitz, Eigentum und Rechten jeder Art in Westafrika, sowie die wirtschaftliche Erschliefsung und Verwertung der gemachten Erwerbungen einschliefslich aller afrikanischen Produkte. Das Direktorium besteht aus mindestens sieben und höchstens elf Mitgliedern. Gegenwärtig setzt sich dasselbe aus folgenden Herren zusammen: Dr. Julius Scharlach, Rechtsanwalt, Hamburg; Oberst Albert Thys, Brüssel; Adolph Woermann, Kaufmann, Hamburg; Sholto Douglas, Bergwerksbesitzer, Berlin; Geh. Justizrat Dr. Robert Esser, Köln; Siegmund Hinrichsen, Kaufmann, Hamburg; Max Schinkel, Kaufmann, Hamburg; Bürgermeister a. D. Hippolyte Lippens, Gent; Konsul Franz Philippson, Brüssel und Alexandre Delcommune, Brüssel.

Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Bibundi".

Die Gesellschaft beruft zum 6. November eine aufserordentliche Generalversammlung zur Beschlufsfassung u. a. über die Kapitalserhöhung von 1 500 000 Mark auf 2 250 000 M. durch Ausgabe von Vorzugsaktien und Statutenänderung.

Kamerun Land- und Plantagengesellschaft.

In der am 11. Oktober in Hamburg abgehaltenen Generalversammlung ist beschlossen worden, für das Betriebsjahr 1899/1900 eine Dividende von 5 pCt. zur Verteilung zu bringen.

Laut Bericht haben sich die Arbeiterverhältnisse im letzten Jahr noch immer nicht zufriedenstellend gestaltet, da aus dem Innern des Schutzgebietes nur eine geringe Zahl Arbeiter zu beschaffen war. Während des Berichtsjahres wurden auf den drei Pflanzungen der Gesellschaft Kriegsschiffhafen, N'Bamba und Wasserfall durchschnittlich 423 Arbeiter beschäftigt, die neben dem Reinhalten der alten Bestände die Ernte beschafften und aufserdem noch 52 ha neu bepflanzten. Der Zustand der Pflanzungen ist ein guter. Von der jetzigen Ernte sind bereits 900 Sack Kakao abgeladen, zum Teil in Hamburg eingetroffen und zu einem guten Preise verkauft worden.

Herr Stabsapotheker Bernegau giebt in seinen kolonialwirtschaftlichen und kolonialchemischen Mitteilungen in der Apothekerzeitung 1900 folgende von Herrn Friederici, dem Leiter der Pflanzung herrührende Zahlen: Es wurden gepflanzt 1886/87 15.7, 1887/88 21.5, 1888/89 25.4, 1889/90 27.4, 1890/91 21, 1891/92 14.4, 1892/93 4.6, 1893/94 28.5, 1894/95 18.9, 1895/96 24.4, 1896/97 38.4, 1897/98 25.2, 1898/99 73.2 ha, so dafs jetzt 337.4 ha mit Kakao bepflanzt sind, da 1894/95 4 ha wieder gerodet werden mussten. Die Ernten betrugen pro Hektar der tragfähigen, d. h. mindestens 4jährigen Bestände: 1889/90 354, 1890/91 404, 1891/92 390, 1892/93 416, 1893/94 751, 1894/95 701, 1895/96 659, 1896/97 676, 1897/98 751, 1898/99 678 kg Kakao.

Aus deutschen Kolonien.

Thee in Kamerun.

Wir erhalten folgende Zuschrift, die wir der Wichtigkeit des Gegenstandes wegen zum Abdruck bringen, obgleich wir uns nicht verhehlen können, dafs bei der in Kamerun momentan herrschenden Schwierigkeit, gute, billige und zuverlässige Arbeiter zu erhalten, an eine profitable Grofskultur von Thee vorläufig noch nicht gedacht werden kann:

„Ew. Hochwohlgeboren übersendet ergebenst Unterzeichneter eine während seiner Thätigkeit in den Parkanlagen und Versuchspflanzungen der Station Buea in Kamerun aufgenommene Photographie einiger Theesträucher.*)

Thee gedeiht in dem fruchtbaren Boden und Klima von Buea im Kamerungebirge, 1000 m ü. M., ganz aufserordentlich günstig. Die Sträucher wurden vor etwa drei Jahren dort leider zu dicht angepflanzt, entwickelten sich sehr üppig und hatten als Unterzeichneter im März 1899 nach Buea versetzt wurde, eine dichte, uppig grüne Hecke gebildet und die einzelnen starken Zweige waren dicht ineinander verwachsen. Sie brachten in der Übergangszeit, im März bis Mai, zahlreiche kräftige, gesunde Triebe mit voller, gesunder, saftig grüner Belaubung. Kurz vor Antritt meines Heimaturlaubes gelang es mir, von den alten Sträuchern nach überreicher Blüte eine beträchtliche Anzahl reifer Samen zu ernten, die auf zurechtgemachten Saatbeeten in dem Pflanzgarten ausgesät wurden und jetzt gekeimt haben dürften, so dafs nun eine kleine Theepflanzung in den Versuchspflanzungen Bueas zu weiteren Versuchen angelegt werden könnte.

Es würde doch von hohem Werte sein, mit dieser aussichtsvollen Kultur weitere Anbauversuche anzustellen und dann die Ernte eingehend zu prüfen. Der Theestrauch gedeiht, wie erwiesen, in Buea sehr günstig, und wenn nach einer Prüfung der Theeernte, Aroma, Farbe und Geschmack für gut befunden würde, so eröffnete sich für die grofsen Pflanzungen des Kamerungebirges eine neue, aussichtsvolle, rentable Kultur.

J. Deistel, Gouvernementsgärtner, Kamerun.

Kaffee von Uhehe und Tanganyika.

Während bisher nur von der Küste Deutsch-Ostafrikas wilde Kaffeearten bekannt geworden sind, nämlich Coffea Ibo Fröhn., welche Art den sogenannten Ibo-Kaffee liefert, und Coffea Zanguebariae Lour., so wird jetzt dem „Reichsboten“ in einer Zuschrift vom 14. September berichtet, dafs neuerdings im feuchten und kühlen Hochwalde von Uhehe in 1800 bis 1900 m Meereshöhe wilder Kaffee gefunden worden sei. Bevor dies durch Herbarexemplare bestätigt wird, mufs man sich skeptisch verhalten; hiefs es doch früher auch von Usambara und dem Kilimandscharo, dafs man dort wilden Kaffee gefunden habe, jedoch stellte es sich bisher noch stets heraus, dafs andere ähnlich aussehende Rubiaceen, vor allem Galiniera coffeoides Del., hiermit verwechselt worden sind. Selbst von dem sogenannten

*) Die Photographie zeigt in der That ein sehr üppiges Wachstum des Theestrauches; leider eignet sie sich nicht zur Reproduktion. (Red.)

wilden Kaffee des Victoria-Nyanza, einer Varietät von C. arabica, die ich Stuhlmann zu Ehren als var. Stuhlmannii benannt habe, steht es noch nicht fest, ob es nicht eine verwilderte Kulturform ist.

Neuerdings haben wir aber eine Probe kultivierten arabischen Kaffees aus der Station Iringa in Uhehe erhalten, die von dreijährigen Bäumen stammt; diese und eine aus Kassanga von Herrn Oberleutnant Fonk I eingesandte, aus einer Kaffeepflanzung der weifsen Väter in Kala am Tanganyika-See stammende Kaffeeprobe haben wir zur Begutachtung an zwei bekannte Kaffeefirmen gesandt und folgende Auskunft erhalten; es mag nur noch bemerkt werden, dafs Kala in etwa 800 m Meereshöhe liegt und Blantyre- und Sansibarkaffee daselbst durcheinander gepflanzt worden ist. Warburg.

J. A. Lutze, Berlin—Hamburg, schreiben:

Die mir zur Prüfung gefl. übersandten Proben von

1. Kaffee aus Iringa
2. Kaffee aus Kassanga

habe ich eingehend geprüft und dabei gefunden, dafs dieselben bezüglich ihres Geschmacks gleichwertig mit guten Mittelqualitäten centralamerikanischen Kaffees sind.

Ich schätze den Wert derselben nach dem heutigen Marktstande auf 58 bis 59 Pf. frei ab Hamburg für ein enthülstes Pfund.

No. 1 hat zwar grofse Bohnen, die aber vielfach hohl und deshalb leicht zerbrechlich sind, was den Wert sehr beeinträchtigt. Es will mir scheinen, als wenn die Bohnen durch Abpflücken eines Teiles der Blüten von den Bäumen künstlich grofs gezogen sind.

A. Zuntz sel. Wwe., Bonn, Berlin, Hamburg, schreiben:

Die mir in Begleitung Ihres Geehrten vom 5. cr. übersandten Proben von

1. Kaffee aus Iringa, Deutsch-Ostafrika
2. Kaffee aus Kassanga, Deutsch-Ostafrika, mit und ohne Hülsen

habe ich einer eingehenden Prüfung unterzogen.

Der Kaffee No. 1 zeigte enthülst eine glatte Bohne mittlerer Gröfse, noch nicht ganz entwickelt. Der Kaffee aus Kassanga hat im rohen Zustande eine rauhe Struktur, ist auch noch nicht vollentwickelt und weist daher ein für den Verkauf im rohen Zustande nicht ansprechendes Produkt auf.

Gebrannt und auf der Tasse versucht, ergeben die Proben folgendes Resultat: Kaffee No. 1, Iringa, schrumpfte beim Brennen vollständig zusammen und nahm eine ungewöhnlich schwärzliche Färbung an, was ich möglicherweise darauf zurückführe, dafs der Kaffee nicht im Produktionslande enthülst, sondern in den Pergamenthülsen nach hier verschickt worden ist und hierdurch wahrscheinlich gelitten hat. Es zeigt sich in der Praxis, dafs Kaffees, welche in den Hülsen nach dem Kontinent verschickt werden, in Qualität vielfach Einbufse erleiden. Trotz des schlechten Aussehens dieses gebrannten Kaffees war der Geschmack aber ein verhältnismäfsig guter, so dafs wohl anzunehmen ist, dafs das fragliche Produkt bei sorgfältiger, sachgemäfser Aufarbeitung im Produktionslande und bei längerer Kultur des fraglichen Kaffeebaumes mit der Zeit einen guten, brauchbaren und marktgängigen Kaffee abgeben wird. Wenn ich einzig die Geschmacksprobe als Grundlage annehme, so würde ich den Wert des Iringa-Kaffees auf ca. 60 Pf. pro ein halbes Kilo unverzollt annehmen; infolge des schlechten Aussehens dieses Kaffees im gebrannten Zustande dürfte derselbe aber auf dem Kaffeemarkte kaum mehr als 50 Pf. pro ein halbes Kilo unverzollt bedingen.

Die Probe 2, also Kassanga-Kaffee, hatte nach dem Rösten, trotzdem dieses nach dem Aussehen der etwas krüppligen, unentwickelten Rohbohne nicht zu erwarten war, ein ziemlich gutes Aussehen, technisch ausgedrückt, der Kaffee hatte eine gut aufgegangene Bohne und stellte daher äufserlich ein marktgängiges Produkt dar. Der Geschmack dagegen war ein unangenehmer, scharf beifsend säuerlicher, so dafs dieser Kaffee als Konsumprodukt noch nicht völlig geeignet hingestellt werden kann. Trotz des besseren Aussehens glaube ich nicht, dafs auch für eine solche Ware nach jetziger Marktlage ein höherer Preis als ca. 50 Pf. per ein halbes Kilo im regulären Geschäfte auf dem Weltmarkte zu erzielen sein würde, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dafs Kaffees aus unseren deutsch-afrikanischen Kolonien bis jetzt noch immer Phantasiepreise bedingen und vielfach nicht unwesentlich über Wert bezahlt werden.

Ein endgültiges Urteil über die zu erwartende Rentabilität des Weiterbaues der fraglichen beiden Plantagen würde sich wohl erst abgeben lassen können, wenn gröfsere Mengen, nach allen Regeln der Technik im Produktionslande aufgearbeiteter Kaffees einer ganz eingehenden Probe zur Unterlage dienen würden.

Kautschuk aus Kamerun.

Dr. Henriques bemerkt bei Gelegenheit der Untersuchung einer aus der Yoko-Gegend stammenden, recht guten, d. h. 91.8 pCt. Kautschuksubstanz enthaltenden Probe von Landolphia-Kautschuk, dafs die sonst vorzügliche Qualität durch zu hohe Temperatur gelitten und oberflächlich harzig und klebrig geworden sei, so dafs er nur mit 5 bis 5.50 Mk. wie die gewöhnlichen Kamerun-Clusters bewertet werden könne, während er sonst den Wert erster Congo-Sorten (Mellé, Lopori etc.) gehabt haben würde und 7.20 bis 7.50 Mk. hätte erzielen können. Er ist der Ansicht, dafs das Trocknen nicht so weit getrieben werden solle, und dafs sich Proben, die noch 8 bis 10 pCt. Wasser enthalten und die vor dem Trocknen sorgfältig gewaschen sind, sich wesentlich besser und frischer präsentieren und beim Händler bessere Preise erzielen würden. Es müsse deshalb der nasse, von den Eingeborenen eingelieferte Kautschuk vor dem direkten Sonnenlicht geschützt und etwa unter einem leichten Palmdach zum Trocknen aufgeschüttet und alle drei bis vier Tage gehörig umgeschaufelt werden. Nach dem Waschen des koagulierten Kautschuks, das, wenn irgend möglich, nicht umgangen werden sollte, mufs das Produkt so lange getrocknet werden, bis die Aufsenschicht glänzend braun durchscheinend geworden ist, während der Schnitt durch die Stücke gern einen weifslichen (wasserhaltigen) Kern zeigen dürfte.

Sorghumkrankheit in Usambara.

Regierungsrat Dr. Stuhlmann berichtet hierüber an die Regierung Folgendes:

Die Kulturstation Kwai hat auf einem Stück Mtamafeld in Mombo dieselbe Erscheinung beobachtet, wie sie von Herrn Dr. Busse beschrieben wird. Die Krankheit trat auf einem kleinen Mtamafeld auf, das ich unterhalb der in Mombo angelegten Wasserleitung anlegen liefs und entspricht den Beobachtungen des Herrn Dr. Busse (vergl. „Tropenpflanzer" Heft 10 S. 481 ff.).

Nach Aussage der Leute ist die Erscheinung nicht unbekannt und tritt allerdings sehr selten auf, wenn der Mtama an grofser Dürre leidet; auch würde nicht die hohe Species, sondern eine kleinere Varietät von dieser Krankheit vorzugsweise befallen.

Der obengenannte Mtama wurde zu Beginn der kleinen Regenzeit im November gepflanzt, während von den Eingeborenen nur zur grofsen Regenzeit im März gepflanzt wird. Die Bewohner Mombos sagten mir, dafs der von mir gepflanzte Mtama wohl nicht gedeihen würde, da die kleine Regenzeit unzureichend für denselben sei.

Der kranke Mtama wurde vernichtet, sogar das geerntete Korn desselben, von dem ein Teil hier der Sammlung einverleibt ist. Leider sind einige gepreſste Rispen verbrannt, so dafs ich nur eine Probe des Kornes einschicken kann. Einige Körner wurden hier ausgesät und haben normale Pflanzen gebracht, die allerdings sehr kleine Rispen (infolge der Kälte vermutlich) hatten. Die Blätter derselben waren etwas mit Rost befallen, doch hat dies wohl kaum mit der Krankheit zu thun, da hier alles Getreide etwas Rost bekommt, besonders Weizen, der ohne Beizung scheinbar nicht zu säen ist.

Auf einer jüngst unternommenen Reise in die Steppe habe ich nicht weit von dem kranken Mtamafeld der Station Mombo, in einem grofsen Mtamafeld eines Eingeborenen keine Spur dieser Krankheit gefunden, habe auch durch Nachfragen nichts über irgend welche Krankheitserscheinungen ermitteln können.

Die im Herbst von der Station ausgesäete Saat entstammte den Mtamalasten, welche vom Bezirksamt in der Zeit der Hungersnot beschafft wurden. Soviel ich weifs, stammte dieser Mtama aus dem Süden des Schutzgebietes.

Aus fremden Kolonien.

Faserstoffe von einigen Malvaceen aus S. Thomé.

Sida rhombifolia L. wächst in der unteren Zone dieser Insel. Ihr einheimischer Name ist Bobó-bobó. Diese Pflanze ist durch Tropisch-Afrika, Asien, Amerika und Australien verbreitet. Die Struktur der Bastfasern ist der von Jute gleichartig; sie haben ein gutes Aussehen, sind weich, weifs, glänzend, fein und gleichmäfsig. Sie sind geeignet, um feines Papier zu machen sowie für die Manufaktur von Seilen, Bindfaden und grobem Zeug. Ein Seil im Umfange von einem halben Zoll kann ein Gewicht von 400 Pfund tragen.

Sida carpinifolia L., vom Littoral bis 750 m Höhe verbreitet, wächst auch auf der kleinen Insel Rolas im Süden von S. Thomé. Der einheimische Name ist Otóto pequeno. Die Pflanze ist auch in Ober-Guinea, Cabo Verde, Indien, Brasilien, Columbien etc. zu treffen. In Brasilien und Indien wird der Faserstoff dieser Pflanze von den Inländern benutzt. Die Eingeborenen gewisser Gegenden Brasiliens gebrauchen diese Faserstoffe, um Besen zu machen, welche sie zum Auskehren ihrer Hütten benutzen.

Sida cordifolia L. wächst in der niedrigen Zone von S. Thomé, sowie auch im tropischen Afrika und Ostindien. Die Fasern sind weifs und fein.

Wissadula rostrata Planch. wächst in der unteren Zone dieser Insel. Ihre geographische Verbeitung ist Tropisch-Afrika, Brasilien und Ostindien. Die Bastfasern, welche viele Ähnlichkeit mit Jute haben, sind gelblich, fein, und haben oftmals die Länge von 10 bis 12 Fufs. Dieser Faserstoff wird in London mit 17 bis 20 Pfd. Sterl. per Tonne bezahlt.

Urena lobata L., vom Littoral bis 650 m Höhe vorkommend, wächst auch auf der kleinen Insel Rolas. Der einheimische Name ist Otóto grande. Die Pflanze ist in den tropischen und subtropischen Regionen verbreitet. Die Bast-

fasern dieser Pflanze sind fein, weifs, sehr zähe und haben 4½ Fufs Länge. Sie sind sehr geeignet für Seile und Papier. Das aus diesen Fasern gemachte Papier soll sich wegen seiner Festigkeit für Banknoten ausgezeichnet eignen. In Indien wird Zeug aus diesen Fasern gewebt.

Hibiscus tiliaceus L. aus der unteren Zone von S. Thomé ist in Ost- und Westafrika, Indien, Java, den Inseln des Stillen Ozean, Centralamerika, Brasilien und Tropisch-Australien verbreitet. Die Bastfasern sind sehr gut und haben eine Länge von 4 bis 6 Fufs, sie werden in Centralamerika gebraucht, um Seile, Schnur für Fischnetze und Zeug zu machen.

Hibiscus esculentus L. findet sich kultiviert und subspontan in der niedrigen und mittleren Zone. Der einheimische Name ist Quiabo. Diese Pflanze ist in Westindien ursprünglich einheimisch, wird aber vielfach in den tropischen und subtropischen Regionen kultiviert. Die Fasern sind weifs, weich, glänzend, lang, aber nicht so fest wie die von Jute. Sie werden angewandt, um Papier, grobes Zeug, Bindfaden und Seile zu machen.

Leider werden die Fasern aller dieser Pflanzen in S. Thomé nicht benutzt.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Der Handel des Congostaates.

Nach dem Bericht der Antwerpener Handelskammer betrug die Einfuhr im Jahre 1899 22 325 816 Frcs., davon aus Belgien für 15 502 745 Frcs. Die Ausfuhr hatte einen Wert von 36 067 959 Frcs., wovon für 32 367 328 Frcs. nach Belgien gingen, darunter figurierten als Hauptartikel Kautschuk für 26 765 917 und Elfenbein für 5 576 760 Frcs.

Welchen bedeutenden Aufschwung der Plantagenbau seit 1894 genommen hat, ergiebt sich aus folgenden Zahlen. Es waren vorhanden:

	Kaffeebäume.	Kakaobäume.
1894	61 517	13 857
1895	241 456	36 675
1896	494 069	87 896
1897	1 167 259	104 813
1898	2 021 178	190 160
1899	2 364 634	386 269

Aufserdem befanden sich noch 800 000 Kaffeepflanzen und 200 000 Kakaobäume in den Versuchsgärten des Staates.

Vermischtes.

Ramie-Kongrefs in Paris.

Am 9. Oktober haben auf dem Quai de Billy vor der Kommission für Textil-Faser sehr interessante Versuche mit Ramie-Entfaserungsmaschinen stattgefunden. An dem Wettstreit der ausgestellten Maschinen beteiligten sich die folgenden vier: 1. Faure von Limoges, 2. Estienne aus Paris, 3. Michotte und 4. Lacôte. Die beiden letzteren waren von Anfang bis zu Ende „à complète failure“ und verdienen nicht, dafs man sich länger dabei aufhält. Die von den beiden ersteren gelieferte Faser war gleich gut gereinigt, aber auch bei diesen Maschinen war der allgemeine Eindruck, dafs sie noch sehr ver-

besserungsbedürftig sind. Die Fauresche Maschine ist weiter nichts als ein kostspieliges langweiliges Spielzeug. Sie leistete im ersten Versuche Folgendes:

150 Ramiestengel, 2 m lang, durchschnittlich 11 mm dick, welche zusammen 15 kg wogen, wurden von der Faure-Maschine mit Hülfe von vier Mann, bei gleichzeitiger Zuführung von drei Stengeln in 6 Minuten 20 Sekunden gereinigt und ergaben 1.215 kg Faser und 1.9 kg mit dem Abfallfleisch durchgegangene und aus demselben nachher aufgelesene Verlustfaser.

In der zweiten Probe:

10 kg = 155 Stengel, 1.5 m lang und 6 mm dick bei gleichzeitiger Zuführung von vier Stengeln, reinigte die Fauresche Maschine mit Hülfe von vier Arbeitern in 4 Minuten 35 Sekunden und ergab 510 g nasse Faser und 1.35 kg Verlustfaser.

Die „Gaulois"-Maschine des Herrn Estienne leistete Folgendes:

Im ersten Versuch reinigte die Maschine 15 kg = 150 2 m lange und 11 mm dicke Ramiestengel mit Hülfe von drei Arbeitern in 2 Minuten und 40 Sekunden und lieferte 4.25 kg nasse Faser. Das zerschlagene Abfallfleisch war fast vollständig faserfrei.

Im zweiten Versuch reinigte die „Gaulois"-Maschine 10 kg = 155 1.5 m lange und 6 mm dicke Ramiestengel mit Hülfe von drei Arbeitern in 2 Minuten 5 Sekunden und lieferte hieraus 2.3 kg nasse Faser, das Abfallfleisch war auch hier fast vollständig faserfrei. H. J. Boeken.

Hymenaea-Harz.

Von Hymenaea verrucosa (synonym Trachylobium Lamarckianum, s. Kew-Index) und H. Courbaril, sowie H. stylbocarpa, Familie der Leguminosae, wird auf Java ein Harz in geringen Quantitäten gewonnen, welches von den abergläubischen Eingeborenen bei Sturm zum Schutz des Wohnhauses verbrannt wird.

Das Harz fliefst nur an den Wundstellen älterer Bäume, und auch hier nur sehr langsam aus, so dafs z. B. im Botanischen Garten zu Buitenzorg die Schnittfläche eines Aststumpfes erst nach zwei Jahren eine gröfsere Ausbeute gab, und selbst in diesem Zeitraum war noch nicht alles verhärtet, sondern es fand sich noch klebriges, weiches Harz an dieser Stelle vor.

Das Harz ist in reinen Stücken glasklar, schwach, gelblich, spröde, nicht sehr hart. Beim Schmelzen an der Luft entwickelt es einen sehr angenehm aromatischen Rauch, ebenso anfangs beim Verbrennen, während es später eine stark leuchtende, russende Flamme giebt. In Alkohol ist das Harz klar, zum Teil löslich und hinterläfst beim Verdampfen einen glasklaren Rückstand.

Vielleicht liefse sich das Hymenaea-Harz in ähnlicher Weise wie Weihrauch u. a. zum Räuchern verwenden. A. P.

Neue Litteratur.

Der deutsche Kulturpionier. Nachrichten aus der Deutschen Kolonialschule Wilhelmshof, für die Kameraden, Freunde und Gönner ausgegeben von Direktor Fabarius zum ersten Stiftungsfest, 29. Mai 1900. Witzenhausen a. d. Werra. 8°. 47 S.

Es ist dies das erste einer Serie von zwanglosen Heften, die nichts weiter bezwecken, als ein geistiges Band zu bilden, um die Glieder der deutschen Kolonialschule daheim und über dem Meere zusammenzuhalten, ohne irgendwie in Wettstreit zu treten mit anderen kolonialen, geographischen und ähnlichen

Blättern und Zeitschriften. Es ist erfreulich, aus dem Hefte zu ersehen, welche Fortschritte die Kolonialschule schon in ihrem ersten Jahre gemacht hat. Die Zahl der Schüler für das Sommersemester 1900 betrug nicht weniger als 40. Sechs Schüler sind schon im ersten Jahre des Bestehens der Anstalt als Pflanzer über das Meer gezogen, drei nach Kamerun, einer nach Togo, zwei nach Venezuela.

Das Vorlesungs- und Unterrichtsverzeichnis weist eine grofse Anzahl von Vorlesungen und praktischen Übungen auf, wie aus folgender Übersicht hervorgeht:

I. Allgemeines: 1. Völkerkunde, 2. Religionsgeschichte, 3. Organische Chemie, 4. Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie, 5. Praktische Geologie mit Lehrausflügen und Demonstrationen, 6. Tierarzneikunde, 7. Tropen-Gesundheitslehre, 8. Volkswirtschaftslehre mit besonderer Berücksichtigung der Kolonialwirtschaft. II. Landwirtschaft: 1. Pflanzenbaulehre, 2. Gemüse-, Obst- und Weinbau mit praktischen Übungen, 3. Feldmefskunde mit praktischen Übungen, 4. Forstwirtschaft mit praktischen Übungen, 5. Kulturtechnik (einschliefslich Brückenbau, Wegebau, Be- und Entwässerung) mit praktischen Übungen. III. Tropisches: 1. Anlage von Pflanzungen und Betrieb der Pflanzungen, 2. die tropischen Obstsorten und Gewürze, 3. Die tropischen Haustiere und Steppenwirtschaft. IV. Praktische Arbeit: 1. Schmiederei, 2. Schlosserei, 3. Wagnerei, 4. Tischlerei, 5. Zimmerei, 6. Sattlerei, 7. Bootsbau, 8. Fischerei, aufserdem praktische Arbeiten in den Ställen, der Landwirtschaft, der Gärtnerei und dem Laboratorium. V. Leibesübungen: 1. Turnen und Fechten, 2. Reiten, 3. Schiefsen (nicht obligatorisch). VI. Privatstunden in fremden Sprachen (nicht obligatorisch).

Das Heft wird verziert durch instruktive Abbildungen der Gebäude und des Wirtschaftsbetriebes von Wilhelmshof, es enthält neben kleineren Mitteilungen, unter denen besonders die Widerlegung der leider teilweise verbreiteten Ansicht, als sei die Schule eine verkappte kirchliche Missionsanstalt, hervorzuheben ist, auch Auszüge aus Briefen der früheren Schüler, einen sehr beherzigenswerten Bericht von Rektor Rau, Joinville in Sta. Katharina über die Kolonisation in Südbrasilien, speziell auf der Konzession der Hanseatischen Kolonisationsgesellschaft, sowie einige Notizen über die holländische Kolonialschule in Wageningen, die englische Anstalt in Holleslay Bay bei Harwich, sowie die neue französische Kolonialschule in Nantes. Warburg.

H. Klose, Togo unter deutscher Flagge. Reisebilder und Betrachtungen. Mit 23 Lichtdrucktafeln und 69 Textillustrationen, hauptsächlich nach Originalphotographien. Berlin 1899. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). 8°. 561 S.

Es ist dies von dem Verleger in gewohnter Weise sehr schön ausgestattete Werk, die erste ausführlichere Schilderung dieses bisher auch von den Reiseschriftstellern etwas vernachlässigten Schutzgebietes. Der Verfasser hat nicht nur seine eigenen Erlebnisse und Wanderungen ausführlich geschildert, sondern auch das in andern Schriften vorliegende Material in geschickter Weise mit in seinen Reisebericht eingefügt. Er behandelt übrigens nur die Plätze und Distrikte, die er selbst bereist hat, also den westlichen und nördlichen Teil des Schutzgebietes, so dafs manche ziemlich wichtigen Plätze unberücksichtigt geblieben sind; es sind eben Reisebilder und Betrachtungen, eine systematische und vollständige Darstellung des Schutzgebietes will der Verfasser nicht liefern. Die Landwirtschaft wird an manchen Stellen, wenn auch leider sehr kurz, behandelt, z. B. auf S. 133 der Ackerbau des Distriktes Misahöhe, S. 246 der-

jenige von Kratyi, S. 491 derjenige von Bassari besprochen; auch die Palmweinbereitung (S. 129) und die Kolakultur der Tappaleute (S. 310) wird berührt, während im Schlufskapitel die wirtschaftliche Bedeutung der Produkte des Schutzgebietes im einzelnen beleuchtet wird. Für viele, die sich über Togo und seine bisherige Entwicklung orientieren wollen, wird dieses Buch ein wertvolles Hülfsmittel sein. Warburg.

Auszüge und Mitteilungen.

Anpflanzungen des Ceara-Kautschukbaumes in Deutsch-Ostafrika. In Donde-Barikiwa läfst das Gouvernement durch den Landwirt Gruber versuchsweise Manihot Glaziovii anpflanzen. 800 Bäume sind bereits einige Meter hoch, und neuerdings wurden viele Samen ausgelegt. Alte, von den Gebrüdern Wehlan dort angepflanzte Bäume haben einen sehr guten Kautschuk gegeben, während der Baum bei Tanga bekanntlich schlechtere Resultate aufwies, da die feuchtere Küstenzone dem Wachstum des Baumes nicht zuträglich ist. (Deutsch-Ostafrik. Ztg. 1900, No. 19.)

Der Import von Palmöl und Palmnüssen vom Congo nach Antwerpen stellt sich in dem Jahrzehnt von 1888 bis 1897 wie folgt:

1888	18 045 kg	1893	569 787 kg
1889	— „	1894	853 563 „
1890	109 298 „	1895	844 935 „
1891	389 373 „	1896	492 207 „
1892	633 460 „	1897	248 784 „

Die amtlichen Statistiken über die Einfuhr von Palmöl und Palmnüssen weisen bedeutend höhere Zahlen auf; indessen ist in denselben zweifelsohne der Transithandel mit einbegriffen, da diese Artikel einem Zolle in Belgien nicht unterliegen. (Deutsches Kolonialblatt 1899 No. 15.)

Verordnung über die Anpflanzung von Kautschukbäumen und -Lianen in den Staatsforsten des Congostaates. Das „Bull. Off. de l'État Indépendant du Congo“ brachte im Januar 1899 über die Anpflanzung von Kautschukbäumen in den Staatsforsten eine Verordnung, welche für unsere Kolonien nicht ohne Interesse ist. Von den in sechs Artikeln gefafsten Bestimmungen, die dem Raubbau in den Kautschukwaldungen ein Ziel setzen sollen, sind folgende von Wichtigkeit: Für jede in einem Jahre gewonnene Tonne Kautschuk sollen 150 Quadratfufs im Laufe derselben Zeit neu angeschont werden. Diese Bestimmung soll sowohl auf den Domänen, die der Staat in eigener Verwaltung behalten hat, als auch in den in Privathände gegebenen Kronländereien innegehalten werden. Von den Distriktskommissaren sollen die denselben unterstellten Agronomen im Bedarfsfalle den Domäneninhabern zur zeitweisen Verfügung gestellt werden, denselben auch auf Verlangen eine praktische Anweisung über den Anbau der Kautschukbäume verabfolgt werden. Um die Befolgung dieser Verordnung sowie der früheren von 1892, welche die Kautschukgewinnung nur mittelst Einschnitte in die Bäume gestattet, überwachen zu können, werden für den Staat 13 neue Beamte geschaffen, ein Forstinspektor, sechs Ober- und sechs Unterkontroleure, welche Übertretungen der Verordnung, die mit Geldstrafe von 100 bis 10 000 Frcs. und Strafdienst von zehn Tagen bis sechs Monaten geahndet werden, zu Protokoll nehmen sollen. Der Generalgouverneur ist aufserdem befugt, den Domäneninhabern zeitweilig die Konzession zu entziehen. (Deutsches Kolonialbl. 1899, No. 12.)

Die Indigo-Ernte Britisch-Indiens im Jahre 1899. Die Indigo-Erzeugung in Indien liegt zur Zeit sehr danieder infolge ungünstiger Ernten und der niedrigen Indigopreise. In den Nordwest-Provinzen und Oudh sind etwa 205 000 Acres mit Indigo bestellt, und die Ernte wird auf nur ungefähr 18 000 englische Centner geschätzt, d. i. zwei Drittel der Ernte des Jahres 1898 und weniger als die Hälfte einer Durchschnittsernte. In Bengalen betragen die mit Indigo bestellten Ländereien ungefähr 452 700 Acres gegen 512 000 Acres im Jahre 1898, und die Ernte beträgt nur etwa 64 pCt. einer gewöhnlichen Ernte; noch schlechter ist sie in Bihar, wo sie auf nicht mehr als 59 pCt. geschätzt wird. Ähnlich steht es mit der Ernte in Punjab und in Madras.

In den letzten vier Jahren hat sich die Indigo-Ausfuhr folgendermafsen gestellt:

Ausfuhrhäfen	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99
	Ausfuhrmenge in englischen Centnern			
Kalkutta . .	111 714	109 001	71 364	81 779
Madras . . .	60 706	41 629	47 356	41 203
Bombay . . .	7 330	8 647	9 631	5 681
Karachi . . .	5 870	8 195	4 690	4 966

(Zeitschr. f. Textilindustrie 1899/1900, No. 30.)

Monsonia ovata als Mittel gegen Dysenterie. Monsonia ovata ist eine krautige Geraniacee, welche in Südafrika einheimisch ist. Bei den Eingeborenen und Kolonisten steht dieselbe schon seit langer Zeit infolge ihrer beruhigenden und adstringierenden Eigenschaften in grofsem Ansehen und zwar wird sie bei Dysenterie, chronischer Diarrhoe, Schlangenbissen und Erkrankungen der Luftwege sowohl äufserlich wie innerlich angewandt. Nach neueren Untersuchungen hält J. Maberly die Pflanze für eines der wirksamsten Mittel, welche gegen die akute und chronische Dysenterie überhaupt existieren, während ihr bei gewöhnlicher Diarrhoe wenig Wert beizumessen ist. (Merks Bericht, Jan. 1899.)

Die Verwendung des Ricinusöl in Indien ist (nach einem Berichte des nordamerikanischen Generalkonsuls in Calcutta, abgedruckt in No. 452 der „Advance Sheets of Consular Reports") eine sehr mannigfache. Es wird von Gerbern zum Zurichten gegerbter Häute und Felle gebraucht, ferner zum Schmieren von Maschinen und als vortreffliches, nicht russendes Lampenöl, als Düngemittel wegen seines hohen Phosphorgehaltes, und die Kuchen der Rückstände gelten, entgegengesetzt der Meinung der europäischen Viehzüchter, als gutes Viehfutter. Die Pflanze wird in zwei Hauptsorten gebaut; als Strauch mit grofsem Ertrage von minderwertigem Öl, und in einjähriger Kultur mit geringerem Ertrage von Öl, aber von besserer Qualität. Das Öl wird entweder durch Kochen oder durch Pressen aus dem Samen gewonnen. Durchschnittlich werden pro Acre 475 Pfund reiner Saat gewonnen bei 3.25 Dollar Kulturkosten und einem Gewinne von 5 Dollar. Doch glaubt man, dafs die Kultur noch weit lohnender gemacht werden kann. (Deutsches Kolonialblatt 1899 No. 161.)

Ceylons Ausfuhr im Jahre 1899. Kaffee 18 542 cwt., Chinarinde 618 921 Pfund (gegen 975 784 Pfund im Jahre 1898), wovon 1630 Pfund nach Deutschland gingen, Thee 129 894 156 Pfund (gegen 119 769 071 Pfund 1898), wovon Deutschland 346 959 Pfund abnahm, Kakao 42 745 cwt. (gegen 36 983 cwt. 1898), wovon Deutschland 216 cwt. abnahm, Kardamomen 499 959 Pfund (gegen 531 473 Pfund 1898), wovon 58 133 Pfund nach Deutschland verschifft wurden, Zimmt in Fahrdehlen 2 515 031 Pfund (gegen 2 534 056 Pfund 1898) und in Abfällen 1 829 127 Pfund (gegen 1 414 165 Pfund 1898), wovon nach

Deutschland 639 039 Pfund in Fahrdehlen und 650 637 Pfund Abfälle verladen wurden, Kokosöl 400 979 cwt. (gegen 435 933 cwt. 1898), wovon 9248 cwt. nach Deutschland gingen, Kopra 325 401 cwt. (gegen 506 277 cwt. 1898), wovon Deutschland 26 454 cwt. einführte, getrocknetes Kokosnufsfleisch 13 571 084 Pfund (gegen 13 040 534 Pfund 1898), wovon 1 402 540 Pfund nach Deutschland verschifft wurden, Toonac 174 786 cwt. (gegen 216 620 cwt. 1898), wovon Deutschland 72 554 cwt. bezog. (Deutsches Kolonialblatt 1900 No. 9.)

Die Entwickelung der Kautschukproduktion im Congostaate. Man kann mit voller Berechtigung behaupten, dafs der Kautschuk heute den Hauptreichtum des Congostaates ausmacht; er ist im Begriff, das Elfenbein von der bisher eingenommenen ersten Stelle zu verdrängen und dürfte seinerseits kaum durch Ölprodukte oder selbst Kaffee oder Kakao übertroffen werden, trotz der Bedeutung, welche diese Produkte für den Handel des Congostaates haben bezw. in Zukunft haben werden. Das rasche Fortschreiten des Antwerpener Kautschukhandels geht aus folgender Tabelle hervor:

1889 . . .	4 700 kg	1894 . . .	235 000 kg
1890 . . .	30 000 „	1895 . . .	442 000 „
1891 . . .	21 000 „	1896 . . .	1 065 000 „
1892 . . .	59 000 „	1897 . . .	1 724 000 „
1893 . . .	162 000 „		

Die gesamte Kautschukausfuhr des Congostaates entwickelte sich seit 1887 folgendermafsen:

1887	30 050 kg	im Werte von	116 768 Frcs.
1888	74 249 „	„ „	260 029 „
1889	131 113 „	„ „	458 895 „
1890	133 666 „	„ „	556 497 „
1891	81 680 „	„ „	326 720 „
1892	156 339 „	„ „	625 356 „
1893	241 153 „	„ „	964 612 „
1894	338 194 „	„ „	1 472 944 „
1895	576 517 „	„ „	2 882 585 „
1896	1 317 346 „	„ „	6 586 730 „
1897	1 662 380 „	„ „	8 311 900 „
1898	2 113 465 „	„ „	15 850 987 „

Die europäischen Märkte zusammen, Liverpool, London, Le Havre, Rotterdam und Antwerpen, importieren jährlich etwa 23 000 000 kg, der Markt von Para allein aber jährlich etwa 22 000 000 kg Kautschuk. Auch in fremdem Kautschuk entwickelt sich der Antwerpener Markt fortschreitend. Während früher nur ganz minimale Quantitäten nach Antwerpen importiert worden waren, betrug die Einfuhr 1897 gegen 120 000 kg, von denen 101 302 kg aus Afrika, 11 611 kg aus Centralamerika und 6872 kg aus Asien kamen. Nicht uninteressant ist es, zu untersuchen, welchen Platz der Congostaat unter den sämtlichen Kautschuk exportierenden Ländern einnimmt. Im Jahre 1897 hat Europa 16 908 Tonnen erhalten, gegen 16 871 im Jahre 1896; die Vereinigten Staaten 17 267 gegen 18 670. Diese 34 175 Tonnen kamen aus folgenden Ursprungsländern:

Para	19 444 Tonnen
Afrika	10 502 „
Centralamerika	2 477 „
Asien	1 752 „

Afrika hat also rund 10 500 000 kg geliefert; davon entfallen auf den Congostaat 1 600 000 kg oder mehr als ein Sechstel. Wie des weiteren aus dieser Statistik ersichtlich, steht der Kautschuk von Para nicht nur bezüglich der Qualität, sondern auch der Quantität an der Spitze. Seine Produktion ist bedeutender als diejenige aller anderen Länder zusammen und wird es wohl auch noch lange bleiben. Sie betrug:

1894 . . .	18 595 Tonnen	1896 . . .	21 740 Tonnen
1895 . . .	20 596 „	1897 . . .	22 650 „

Diese Zunahme der Produktion scheint für die Folge noch schneller fortschreiten zu sollen, indem die Ausbeutung der Kautschukwälder am Amazonenstrom sich immer mehr entwickelt. Nach Para ist es jedoch Afrika, welches den gröfsten Fortschritt aufweist; derselbe beträgt von 1896 auf 1897 1400 Tonnen, wovon 500 Tonnen auf den Congostaat entfallen. Lagos, welches im Jahre 1894 nur für 8100 Frcs. Kautschuk exportierte, hat im Jahre darauf bereits für fast 7 Millionen Francs (2535 Tonnen) ausgeführt. Die Goldküste versendet ebenfalls bedeutende Quantitäten, ebenso Senegambien und Nigritien. Die übrigen Territorien der Westküste, wie Französisch-Guinea, Elfenbeinküste Dahomey, Togo und Kamerun, haben jedoch bisher in dieser Beziehung keine besondere Bedeutung erlangt; sobald aber dort die Ausbeutung einmal ernsthaft begonnen ist, wird die Produktion ebenfalls einen schnellen Aufschwung nehmen. (Deutsches Kolonialbl. 1899, No. 15.)

Theekultur in Mexiko. Die Regierung hat 300 Japanern gestattet, sich in Jimillepec im Staate Oaxaca anzusiedeln, um die Theekultur zu betreiben. Da die Aussichten günstig zu sein scheinen, steht eine noch gröfsere Ansiedelung bevor. (Aus Gordian VI, Mai 1900.)

Seidenzucht in Indien. Von dem Besitzer des Gutes Pangkalau nördlich von Tangerang auf West-Java, Lie Kim Liong, ist an Stelle der immer mehr zurückgehenden Zuckerrohrkultur zum ersten Male die Seidenraupe gezüchtet worden. Ob die Seidenzucht auf Java eine Zukunft haben wird, mag noch dahingestellt werden. (Archief voor den Landbouw der Bergstreken in Nederlandsch Indië. No. 13.)

Heuschreckenpilz. In Government Notice No. 1123 of 1897 wird mitgeteilt, dafs zur Bekämpfung der Heuschreckenplage Pilzkulturen in Tuben für 6 Pence vom Direktor des Bakteriologischen Instituts, Grahams Town, bezogen werden kann. Da der Pilz nur frisch versandt werden kann und getrocknet seine Wirkung verliert, so wird ersucht, sich direkt an das Institut zu wenden. (The Agricultur Journal Cape of Good Hope, Mai 1900.)

Giftwirkung der Purgiernufs (Jatropha Curcas L.) Dr. W. Dymock teilt in seinem Werke „The Vegetable Materia Medica of Western India“ einige Fälle von Vergiftungserscheinungen durch Jatropha Curcas mit. Da das Gift seinen Sitz hauptsächlich im Embryo des Samens hat, so kann nach Entfernung desselben die Nufs als unschädliches Purgiermittel gebraucht werden. Nach Genufs des ganzen Samens tritt bald Brennen im Munde und Rachen ein; Schmerzen im Unterleibe, verbunden mit andauerndem heftigen Erbrechen und Durchfall treten auf; der Kranke fühlt sich heifs und schwindlig, bis schliefslich völlige Bewufstlosigkeit eintritt. In allen Fällen erholten sich die Patienten nach einigen Stunden wieder. (Queensland Agricultural Journal, Mai 1900.)

Nordamerikanischer Thee. Die Produktion der 50 Acres grofsen Theeplantage von Summerville in Südcarolina ist seit 1894 bis 1898 von 151 auf 1200 Pfund gestiegen. Der Preis betrug für das Pfund 1 Dollar. (Rev. Cult. col. Févr. 1900.)

Marktbericht.

Hamburg, 1. November 1900.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Aloë Capensis 58—62 Mk.
Arrowroot 100–120 Mk.
Balsam. Copaivae 280—370, Peru 1375—1500. Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle. Nordamerik. middling fair 107 bis 107.50, good middling 103—103.50, middling 100.50 bis 101, low middling 97.50—98 Mk.
Cacao. Caracas 152—240, Guayaquil 156—166, Domingo 128—137, St. Thomé 140—147, Kamerun 148, Victoria 132—140 Mk.
Caffee. Rio ord. 74—78, fein ord. 88–92, Santos ord. 70—74, good 78–82, prima 86—96, Bahia 70—82, Guatemala 140—164, Mocca 140—200. Afrikanischer (Lib. native) 76, Java 140—210, Ceylon 160—260 Mk.
Camphor. raffiniert 465—495 Mk.
Canehl. Ceylon 172—360, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 500 Mk.
Cassia lignea 90—96, Bruch 68—76, flores 224 Mk.
Chinin sulphuric. 530–540 Mk.
Cochenille. Ten. gr. 220–250, Zacatilla 170 bis 250 Mk.
Copra. Ostafrikanische 28—30, westafrikanische 24—29 Mk.
Cortex. Cascarillae 90—145, Quiltay. 26.50—28 Mk.
Curcumae. Chines. 44—48, Bengal. 50—54 Mk.
Dividivi 27—32 Mk.
Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16, phosph. 65—75 pCt. 7.50–9, Fleisch- u. Fischmehl 11.50—15.00, Knochenmehl 6.50—9.50, Blut- und Hornmehl 16—18, Superphosphate 5—12, Knochen 8.50—9.00, Knochenasche 6.25—6.50, Knochenkohle 6.50—9 Mk.
Elfenbein 6.80 Mk. für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique 27.50—28 Mk.
Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 11.50—21, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 7—8, Camwood 20—30 Mk.
Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 36 Mk., do. 30° teigl. reg. 24 Mk., do. 25° gekl. u. entf. 25 M. Quebrachoholz, Lohschnitt 8.60, pulveris. 8.50, Hirnschnitt 8.50 M.
Gummi Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110–320 Mk.
Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.
Hanf. Aloë Manr. 58–64, Manila 60—120, Sisal 66 bis 70, Mexik. Palma 37, Zacaton 100—160 Mk.
Holz. Eben-, Ceylon 22—40, Gaboon 20–36, Madagaskar 34—40, Sansibar 20—30, Jacaranda brasil. 9—60, afrik. 8—12, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexik. 1.85—3.50, Westindisches 1.50 bis 2.50, Afrikanisches 0.90—2.25, Teak, Bangkok 2.10—2.40 Mk.
Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal., f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700–800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
Ingber. African. 54–55, Bengal 62—64, Cochin 92 bis 124 Mk.
Kautschuk. Kamerun 510 Mk.
Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.
Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
Macis. Blüte 350–470, Nüsse 260—480 Mk.
Myrobalanen 9.50—13.50, gemahlene 12—16 Mk.
Nelken. Amboina 100–110, Sansibar 72—74 Mk.
Nelkenstengel 25—26 Mk.
Nuces vomicae 18—40 Mk.
Öl. Baumwollsaat 52.00, Cocosnufs sup. Cochin. 56—57, sup. Ceylon 52—53 Mk.
Palmöl, Lagos 56, Accra Togo 49—50, Kamerun 49 Mk.
Ricinus- 58—78 Mk.
Sesam-, franz. 80—100 Mk.
Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110, Cocos 120 bis 140, Baumwollsaat 135—140, Erdnufs 130—155 Mk.
Opium 1875—1925 Mk.
Orlean. Guadeloupe 63—66 Mk.
Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.
Palmkerne. Lagos 21.70—21.90, Togo 21.40 bis 21.50, Kamerun 21.70–21.90 Mk.
Perlmutterschalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 260—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 340—500 Mk.
Pfeffer. Singapore 124—126, weifser 170—210 Mk.
Piassava. Bahia 60—92, Liberia 48—52 Mk.
Piment. Jamaica 62—70 Mk.
Radix. Chinae 24–30, Ipecacuanhae 240—370, Senegal 260—350 Mk.
Reis. Rangoon geschält 17—25, Japan 25—28 Mk.
Sago. Perl- 23. Tapioca. Perl- 29—31 Mk.
Schildpatt. Unsortiert 200–480 Mk.
Sesamsaat. Bunte Mozambique 27.50—28, westafrikanische 24—28 Mk.
Shea-Nüsse 18.50—19 Mk.
Stuhlrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtrohr 200—900 Mk.
Tabak. Havana-Deckblatt 200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg 0.60—3.50, Souchongs 0.74 bis 3.30, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1.80 bis 6.50, Ceylon 0.68—2, Java 0.62—2.40 Mk.
Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
Vanille. Bourbon per ½ kg 25—38 Mk.
Wachs. Caranauba 105—140, Japan in Kuchen 64 bis 65 Mk.
Wolle. Cap sn. wh. beste 320–340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Oswald Weigel, Antiquariat

Leipzig, Königsstrasse 1.

Special-Geschäft für botanische Litteratur.

Kataloge gratis und franco.

N. F. 95. Phanerogamae, Florae. 3889 Nummern.
N. F. 96. Botanica historica, generalis et systematica. 1872 Nummern.
N. F. 97. Cryptogamae. 2277 Nummern.

(Bibliotheken O. Boeckeler, J. Lange, J. Forssell.)

Hoflieferant Sr. K. Hoh. des Grofsherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
Fernsprechamt I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16, Fernspr. IX. 7244.
„ NW., Alt-Moabit 121, Fernspr. II. 2090.
„ NW., Alt-Moabit 1 (Kolonial-Museum), Fernspr. II. 1279.
„ W. Kantstr. 22, Fernspr Amt Charlottenb. 1725.
„ SW., Gneisenaustr. 2.
Kassel, Hohenzollernstr 40.
Wiesbaden. Gr. Burgstr 13, Fernspr. 611.

300 Verkaufsstellen in Deutschland.
— Neue werden gesucht. —

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma. Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20, 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussfett
Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenlos und postfrei.

Dietrich Reimer (Ernst Vohsen)

Berlin SW., Wilhelmstr. 29.

In obigem Verlage sind nachstehende Werke erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

v. Götzen, Graf G. A.: Durch Afrika von Ost nach West. Zweite Auflage. Mit zahlreichen Illustrationen und 2 Karten. Preis im eleg. Original-Einband M. 16.—.

v. François, C.: Deutsch-Südwest-Afrika. Geschichte der Kolonisation bis zum Ausbruch des Krieges mit Witbooi April 1893. Mit 14 Kartenskizzen. Preis in eleg. Original-Einband M. 10.—

Klose, Heinr.: Togo. Unter deutscher Flagge. Reisebilder und Betrachtungen. Mit 24 Lichtdrucktafeln, zahlreichen Autotypien und einer Uebersichtskarte von Togo. Preis in eleg. Original-Einband M. 16.—.

Meyer, Prof. Dr. Hans: Der Kilimandjaro. Reisen und Studien. Mit 4 farbigen Tafeln, 16 Lichtdrucktafeln, 20 Buchdrucktafeln, 103 Textbildern und 2 Originalkarten. Preis in eleg. Original-Einband M. 25.—.

v. Oppenheim, Dr. Frhr. Max: Vom Mittelmeer zum Persischen Golf. Durch den Hauran, die Syrische Wüste und Mesopotamien. Zwei Bände mit 72 Vollbildern, über 200 Abbildungen im Text und einer Spezialkarte von Syrien und Mesopotanien (2 Blatter) 1:850 000. Preis in eleg. Original-Einband 2 Bände M. 20.—.

Darapsky, L.: Das Departement Taltal (Chile). Seine Bodenbildung und -schätze. Zwei Bände. Textband: 15 Bog. Lex. 8° mit 16 Tafeln, 55 Abbildungen im Text. Kartenband: Karte des Bergbau- und Salpeterbezirks von Taltal in 1:200 000 und 13 anderen Karten. Preis der 2 Bände in elegantem Original-Einband M. 30.—.

Seler, Caecilie: Auf alten Wegen in Mexiko und Guatemala. Reiseerinnerungen und Eindrücke aus den Jahren 1895 bis 1897. Gr. 8° 35 Bogen. Mit 65 Lichtdrucktafeln, 260 Textbildern und einer Karte. Preis in elegantem Originaleinband M. 20.—.

Baumann, Oskar: Afrikanische Skizzen. Mit 13 Lichtdruckbildern und 7 Bildern im Text. Preis in Originaleinband M. 8.—

Versand von Erzeugnissen der Deutschen Kolonieen

unter Aufsicht des Hallischen Kolonial-Vereins.

Kamerun-Kakao • Usambara-Kaffee

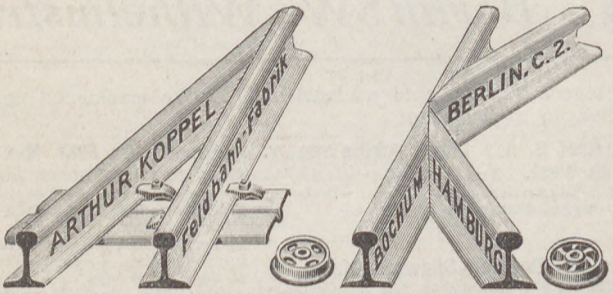
Erdnuss-Speise-Öl

Ost-Afrika-Vanille • Neuguinea-Zigarren.

5 kg-Packet: Porto und Verpackung frei.

Hallisches Kolonialhaus

Karl Eisengräber, Halle a. S.



Gesucht von einer erstklassigen Hamburger Firma eine **erste Kraft für Deutsch-Ostafrika,** von tadellosem Ruf und Charakter und mit nur Ia Ia Referenzen. Bedingungen: Gründliche Kenntnisse des Geschäfts in Deutsch-Ostafrika, der Suaheli-Sprache und der Sitten der Eingeborenen.

Offerten u. **D. O. A. 60** a. d. Annonc.-Exp. von **J. W. Basedow, Hamburg.**

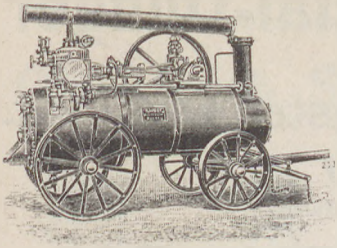
Besten Rind- und Pferde-Dung

liefert billig per Bahn und Wasser, auch per Fuhren

A. Hoffmann u. Co., G. m. b. H., Berlin SO., Wrangelstrasse 111, Telephon-Amt 4 No. 2704.

R. WOLF,

Weltausstellung Paris 1900: Grand Prix, allerhöchste Auszeichnung für Locomobilen.



Magdeburg-Buckau

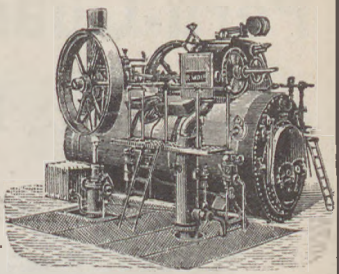
Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel von 4 bis 300 PS.

Bewährteste Betriebsmaschinen für alle überseeischen Verwendungszwecke.

Unerreicht niedriger Brennmaterialverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit, unbedingte Zuverlässigkeit, geringste Reparaturbedürftigkeit.



Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Chemische Düngerfabrik Zarentin, Hamburg.

Gesellschaft mit beschr. Haftung.

Spezialfabrikation von Düngemitteln für sämmtliche Tropengewächse.

Vor Abschlüssen auf Lieferung werden auf Wunsch Vorschläge ertheilt über die zu wählenden Düngersorten unter Rücksicht auf Bodenbeschaffenheit und die zu düngenden Anbauobjekte, und zwar auf Grund langjähriger Erfahrung als Tropenpflanzer eines unserer Mitarbeiter.

Für phosphor- und kalkarme Böden ist unser Spezialfabrikat **„Zarentiner-Blänkonat"** unter allen Umständen von grosser Wirkung und seine Anwendung Erforderniss.

Hamburg, Mansteinstrasse 48.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof.

Witzenhausen a. d. Werra.

Beginn des Winterhalbjahrs 10. Oktober.

Beste Vorbereitung, praktisch und theoretisch, für junge Männer, welche über See einen Beruf als Pflanzungsbeamte, Land- und Viehwirte, Wein- und Obstbauer suchen. — Lehr- und Pensionspreis 1000 Mk. jährlich. — Prospekte und Lehrplan kostenlos.

Direktor Fabarius.

Ohlendorff's

Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen

geben beste Ernten feinster Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Spezialgeschäft für Ausrüstungen aller Art nach überseeischen Ländern, insbesondere auch

vollständige Ausrüstungen

für Reisen nach den Tropen und für Gesellschafts-Reisen.

Sachgemässe Zusammenstellungen auf Grund persönlicher Erfahrungen und nach dem Urtheil erfahrener Reisenden werden auf Wunsch angefertigt und dazu Angaben über Ziel, Zweck und Dauer der Reise erbeten.

Da Tropenanzüge nur nach Maass gefertigt werden, ist bei Ertheilung von Bestellungen hierauf eine Lieferfrist von einigen Tagen erforderlich.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

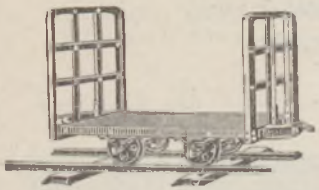
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

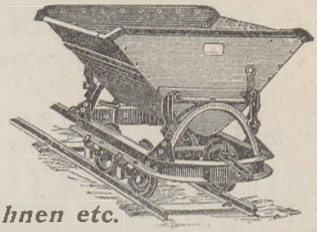
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für
Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.



Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.

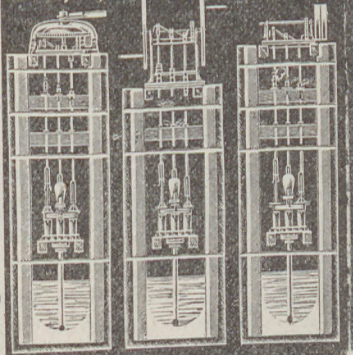
Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen
aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Dreicylinder-Pumpwerke f. verschiedenste Fördermengen u. Förderhöhen m. Göpel-, Hand- od. Riemenbetrieb.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. Garvens

WÜLFEL vor HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

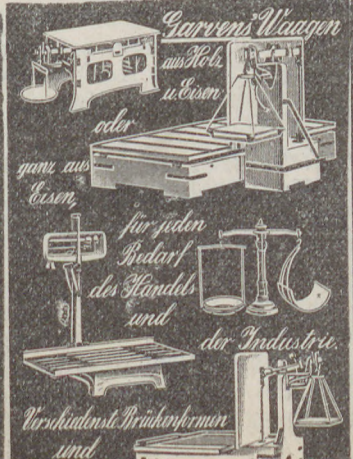
Waagen
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg

Garvens' Waagen aus Holz u. Eisen oder ganz aus Eisen, für jeden Bedarf des Handels und der Industrie. Verschiedenste Brückenformen und



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. Garvens

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong,	Gledangan-Pantjoer,	Pamanoekan-en-Tjiasemlanden,	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kalimaas,	Pesawaran,	Tampir,
Djenkol,	Karang-Dinoyo,	Peteng-Omboh,	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Moemboel,	Pidji-Omboh,	Tjandi-Sewoe,
Goenoeng Pasang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,			

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Wollen Sie etwas Feines rauchen? Dann empfehlen wir Ihnen **SALEM-ALEIKUM !!!**

Garantirt rein naturelle türk. Handarbeit-**Cigarette.**

Diese **Cigarette** *wird nur lose, ohne Kork, ohne Goldmundstück verkauft.*

Bei diesem Fabrikat sind Sie sicher, dass Sie = **Qualität** *= nicht* **Confection** *bezahlen.*

Die Nummer auf der **CIGARETTE** deutet den Preis an:

No 3 kostet 3 Pf., No 4: 4 Pf., No 5: 5 Pf., No 6: 6 Pf., No 8: 8 Pf., No 10: 10 Pf. per Stück.

= Nur ächt, wenn auf jeder Cigarette die volle Firma steht =

Orientalische Tabak- u. Cigarettenfabrik

„YENIDZE"

DRESDEN.

Salem-Aleikum ist gesetzl. geschützt. Vor Nachahmung wird gewarnt. Zu haben in den Cigarrengeschäften.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 63/65 Neuerwall.

Heinrich Jordan

Begründet 1839. **Berlin SW. 12.** Begründet 1839.

Markgrafenstrasse 104—107.

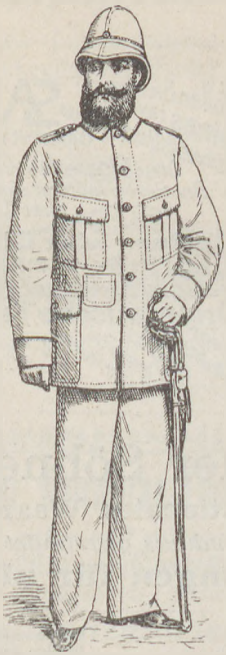
Hoflieferant Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin.

Goldene Staatsmedaille 1899. Silberne Staatsmedaille 1896. Portrait-Medaille Ihrer Maj. der Kaiserin, 1898.

Wäsche-Ausrüstungen

für den

Tropen-Aufenthalt.



Hygienische Unterzeuge

für den Tropen-Aufenthalt. In allen möglichen Ausführungen zu

billigsten Preisen.

Tropen-Anzüge

in hervorragend guter Ausführung zu

billigsten Preisen.

Schlaf-Anzüge

für den Tropen-Aufenthalt.

Tropen-Anzüge

für die Offiziers-Chargen der **Kaiserlichen Schutztruppen.** Weisser, extrastarker Kutil; mit farbigem Tuchpaspel.

Tropen-Anzüge

für die Offiziers-Chargen der **Kaiserlichen Marine.** Weisser, extrastarker Kutil.

Tropen-Feld-Anzüge

für die Offiziers-Chargen der **Kaiserlichen Schutztruppen.** Gelber Khakey-Drell, tropenfarbecht, mit farbigem Tuchpaspel.

Tropen-Civil-Anzüge

aus weissem, extrastarkem Kutil oder aus gelbem Khakey-Drell. Waschecht — tropenfarbecht.

Die Firma übernimmt für ihre überseeischen Kunden die Besorgung aller nur denkbaren Artikel und sichert prompte Ausführung aller diesbezüglichen Aufträge zu.

Die Firma ist seit Jahren mit der Gesammtlieferung der Wäsche und Unterzeuge für die Kaiserlichen Schutztruppen beauftragt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.